الباب 5

الكيمياء العضوية

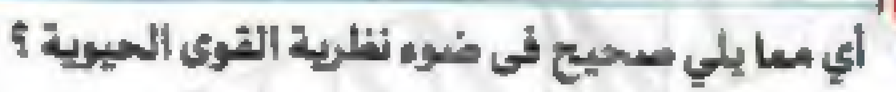
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

نظرية القوى الحيوية لبرزيليوس
وتجربة فوهلر ووفرة المركبات العضوية

1 جميع العبارات التالية صحيحة عن العالمين برزيليوس وفوهلر ماعدا :

	العالم فوهلر	العالم برزيليوس
Ⓐ	قسم المركبات إلى نوعين عضوية وغير عضوية	تمكن من تحضير أول مركب عضوى فى المختبر
Ⓑ	حطم نظرية القوى الحيوية	وضع نظرية القوى الحيوية
Ⓒ	تمكن من تحضير أول مركب عضوى فى المختبر	نفى إمكانية تحضير أى مركب عضوى فى المختبر
Ⓓ	أثبت أن اليوريا لا يقتصر تكوينها داخل خلايا الكائنات الحية	اعتقد أن اليوريا لا يمكن أن تتكون إلا داخل خلايا الكائنات الحية

2 أي مما يلي صحيح فى ضوء نظرية القوى الحيوية ؟



Ⓐ يُمكن تحضير الزيوت والدهون فى المختبر

Ⓑ يُمكن تحضير اليوريا بتجربة عملية فى المختبر

Ⓒ لا يُمكن أن تتكون الفيتامينات إلا داخل خلايا الكائنات الحية

Ⓓ لا يُمكن الحصول على المركبات العضوية من الكائنات الحية

3 بناءً على نظرية القوى الحيوية أى العبارات التالية تُعتبر صحيحة ؟

Ⓐ الكحول الإيثيلى مركب عضوى لاحتوائه على عنصر الكربون

Ⓑ حمض الأسيتيك مركب عضوى، ويُحضر معمليًا بأكسدة محلول مائى للإيثانول

Ⓒ تتكون البروتينات عن طريق بلمرة الأحماض الأمينية داخل جسم الإنسان

Ⓓ يُحضر الجلوكوز فى المختبر كما يتكون فى النبات أثناء عملية البناء الضوئى

4 حسب نتائج تجربة فوهلر، أى العبارات التالية تنطبق على المركب HCOOH ؟

Ⓐ يُسمى حمض النمليك؛ لأن مصدره هو النمل الأحمر

Ⓑ سُمى بحمض الميثانويك؛ لأن به ذرة كربون واحدة وهو حمض كربوكسيلى

Ⓒ يُمكن الحصول عليه من مصدر واحد فقط وهو النمل الأحمر

Ⓓ لا يُمكن تحضيره من مركبات غير عضوية فى المعمل

5 جميع المركبات التالية عضوية ماعدا ....

Ⓐ NH_2CONH_2 Ⓑ CH_3CH_2Cl Ⓒ CH_3NH_2 Ⓓ NH_4HCO_3

نوعان من المركبات الكيميائية B ، A :

المركبات A : جميع أفرادها تحتوى على عنصر الكربون.

المركبات B : يتصاعد منها $CO_{2(g)}$ عند إضافة $HCl_{(aq)}$ إلى أملاحها الصلبة.

أى مما يأتى صحيح عن المركبات B ، A ؟

	المركبات A	المركبات B
(أ)	حضر فوهلر أول مركباتها معمليًا	تمثل أملاح الكبريتات
(ب)	حضر برزيليوس أول مركباتها معمليًا	تمثل أملاح الكربونات
(ج)	مركبات عضوية	مركبات غير عضوية
(د)	مركبات غير عضوية	مركبات عضوية

فى ضوء المعادلة الآتية : $2KCNO_{(aq)} + (NH_4)_2SO_{4(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + A$

جميع العبارات التالية تنطبق على المركب A الناتج من التفاعل السابق، ماعدا ....

(أ) من المركبات الأيونية، ناتج من اتحاد كاتيون الأمونيوم بأنيون السيانات

(ب) عند تسخينه نحصل على مركب عضوى صيغته الكيميائية NH_4CNO

(ج) استخدمه فوهلر فى تحطيم نظرية القوى الحيوية لبرزيليوس

(د) استُخدم فى تحضير مركب عضوى يوجد فى بول الثدييات

مركب (X) يحتوى فى تركيبه على كربون، ومركب (Y) لا يحتوى فى تركيبه على كربون، أى مما يلى يكون نوع Y ، X ؟

(أ) (X) مركب عضوى، (Y) مركب غير عضوى

(ب) (X) مركب عضوى، (Y) مركب عضوى

(ج) (X) مركب عضوى أو غير عضوى، (Y) مركب غير عضوى

(د) (X) مركب عضوى أو غير عضوى، (Y) مركب عضوى أو غير عضوى

أى العبارات التالية تصف بشكل صحيح المركبات العضوية وغير العضوية ؟

(أ) عدد المركبات غير العضوية أكثر من عدد المركبات العضوية

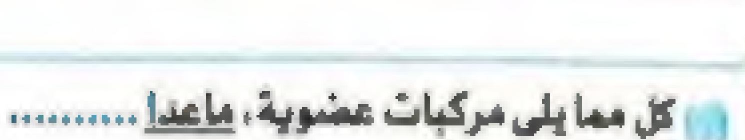
(ب) أى مركب يحتوى على عنصر الكربون يُعتبر مركب عضوى

(ج) أى مركب يحتوى على عنصر الكربون يُعتبر مركب غير عضوى

(د) كل المركبات العضوية تحتوى على عنصر الكربون

أى الاختيارات التالية صحيحة ؟

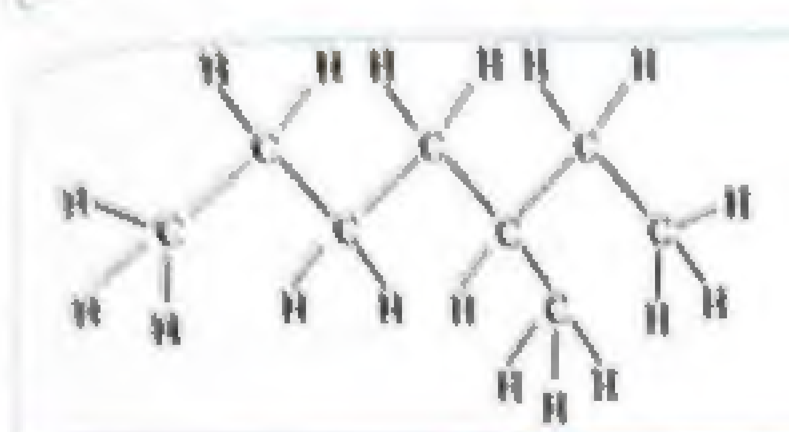
	مركب عضوى	مركب غير عضوى
(أ)	Na_2CO_3	$NaHCO_3$
(ب)	CH_4	$(NH_2)_2CO$
(ج)	$(NH_2)_2CO$	CO
(د)	$NaHCO_3$	CH_4



١١ كل مما يلي مركبات عضوية، ماعدا ....

Ⓐ CH_3SH Ⓑ CCl_4 Ⓒ CH_3CN Ⓓ NH_4SCN

١٢ ترتبط ذرات الكربون في هذا الشكل على هيئة ....



(أ) سلسلة متصلة مستقيمة
(ب) سلسلة متصلة متفرعة
(ج) حلقة متجانسة
(د) حلقة غير متجانسة

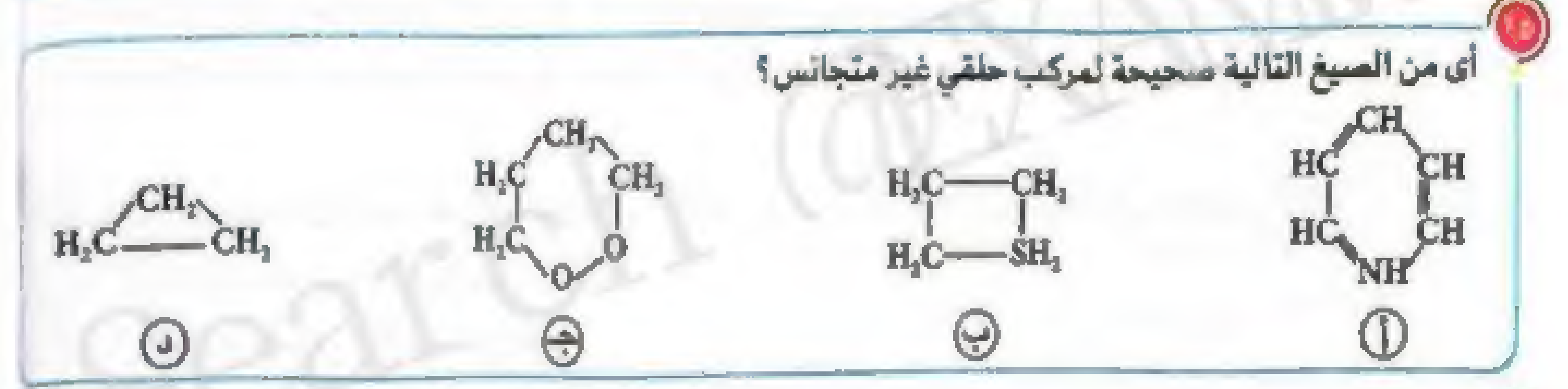
١٣ جميع الصيغ الجزيئية التالية يمكن أن تُمثل مركبات عضوية حلقية، ماعدا ....

(أ) C_4H_8 (ب) $C_5H_{11}N$ (ج) C_3H_6O (د) C_2H_4

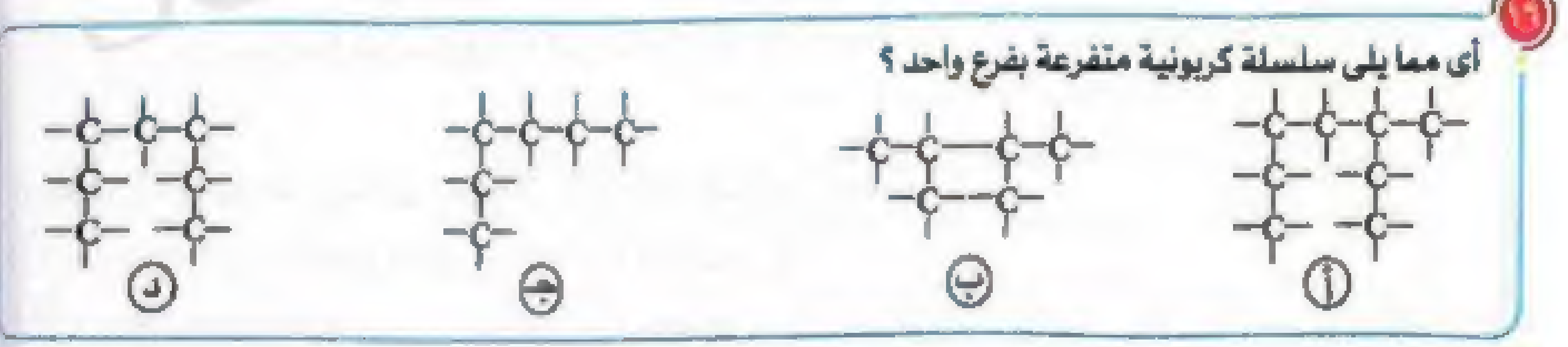
١٤ جميع المركبات التالية يمكن أن تُمثل سلسلة متفرعة، ماعدا ....

(أ) C_3H_8 (ب) C_4H_{10} (ج) C_5H_{12} (د) C_6H_{14}

١٥ أي من الصيغ التالية صحيحة لمركب حلقي غير متجانس؟



١٦ أي مما يلي سلسلة كربونية متفرعة بفرع واحد؟



١٧ باستخدام المعادلات التالية :

$$X + HCl \rightarrow Y + H_2O + CO_2$$
$$Z + O_2 \xrightarrow{\Delta} H_2O + CO_2$$

فتكون المركبات X ، Z ....

(أ) كلاهما عضوي (ب) كلاهما غير عضوي (ج) X : عضوي، Z : غير عضوي (د) X : غير عضوي، Z : عضوي

١٨ المركبان A ، B : ($A : C_4H_{10}$ ، $B : PbSO_4$) يكون الذوبان في الماء ودرجة الانصهار للمركبين A ، B ....

(أ) كلاهما لا يذوب في الماء ودرجة انصهار B > A
(ب) كلاهما لا يذوب في الماء ودرجة انصهار B < A
(ج) كلاهما يذوب في الماء ودرجة انصهار B > A
(د) كلاهما يذوب في الماء ودرجة انصهار B < A

الفرق بين المركبات العضوية وغير العضوية

لديك أربعة مركبات $(Z، Y، X، W)$:

W : عندما يحترق احتراقًا تامًا ينتج $CO_{2(g)}$ و $H_2O_{(v)}$. X : لا يذوب فى البنزين ولكنه يذوب فى الماء.

Y : محلوله يوصل التيار الكهربى بدرجة عالية. Z : محلوله يحتوى على جزيئات غير متأينة بنسبة كبيرة جدًا.

أى الاختيارات الآتية صحيحة ؟

	W	X	Y	Z
أ	غير عضوي	عضوي	غير عضوي	عضوي
ب	عضوي	عضوي	غير عضوي	غير عضوي
ج	غير عضوي	غير عضوي	عضوي	عضوي
د	عضوي	غير عضوي	غير عضوي	عضوي

من الجدول المقابل، فتكون المركبات X ، Y ، Z هى ....

المركب	X	Y	Z
درجة الانصهار	-188 °C	770°C	1114°C
الذوبان فى الماء	لا يذوب	يذوب	شحيح الذوبان

أ) $Z: PbS$ ، $Y: KCl$ ، $X: C_3H_8$

ب) $Z: C_3H_8$ ، $Y: KCl$ ، $X: PbS$

ج) $Z: KCl$ ، $Y: PbS$ ، $X: C_3H_8$

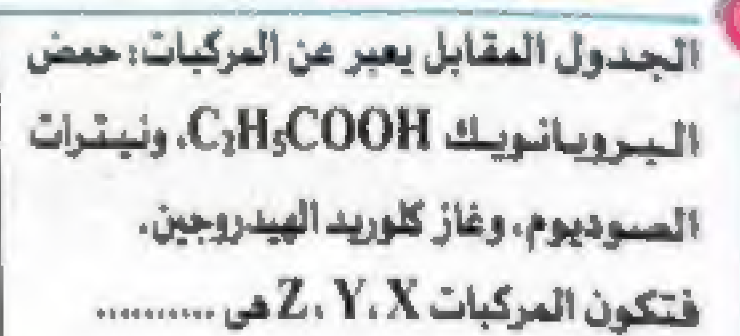
د) $Z: C_3H_8$ ، $Y: PbS$ ، $X: KCl$

من الجدول المقابل، تكون المركبات X ، Y هى :

المركب	X	Y
سرعة التفاعل	سريعة	بطيئة
التوصيل للكهرباء لمحلولها المائى	جيد جدًا	لا يوصل

أ) $Y: MgSO_4$ ، $X: C_7H_{16}$ ب) $Y: MgCO_3$ ، $X: C_7H_{14}$

ج) $Y: C_7H_{14}$ ، $X: CuCO_3$ د) $Y: C_7H_{16}$ ، $X: CuSO_4$



الجدول المقابل يعبر عن المركبات: حمض البروبانويك C_2H_5COOH، ونيترات الصوديوم، وغاز كلوريد الهيدروجين، فتكون المركبات X ، Y ، Z هى ....

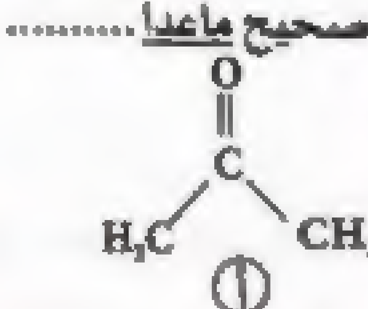
المركب	X	Y	Z
درجة الانصهار	منخفضة	مرتفعة	منخفضة
نوع الروابط فى الجزيء	تساهمية	أيونية	تساهمية
التوصيل للكهرباء لمحلولها المائى	ضعيف	جيد جدًا	جيد جدًا

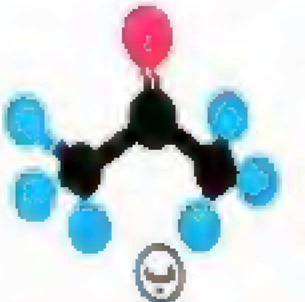
أ) $Z: NaNO_3$ ، $Y: HCl$ ، $X: C_2H_5COOH$ ب) $Z: HCl$ ، $Y: NaNO_3$ ، $X: C_2H_5COOH$

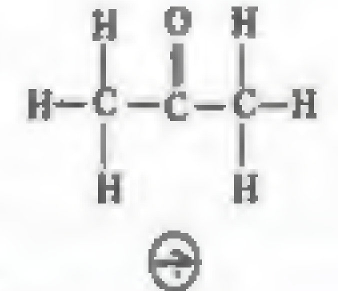
ج) $Z: C_2H_5COOH$ ، $Y: NaNO_3$ ، $X: HCl$ د) $Z: NaNO_3$ ، $Y: C_2H_5COOH$ ، $X: HCl$

الصيغة الجزيئية و الصيغة البنائية للمركبات العضوية

جميع ما يلى يوضح طريقة ارتباط الذرات مع بعضها فى جزيء لمركب عضوي يسمى الأسيتون بشكل صحيح ماعدا ....







د) C_3H_6O

٢٤ أى مما يلى يعبر عن مركب عضوي ذا سلسلة كربونية متفرعة جميع روابطه أحادية ؟

(أ) $CH_3CH_2CHCClCH_2NH_2$
(ب) $CHCC(CH_3)_2(CH_2)_2CH_3$
(ج) $CH_3C(CH_3)_2(CH_2)_3NH_2$
(د) $CH_3(CH_2)_3CH_3$

٢٥ من الصيغ الآتية، استنتج أى مما يلى يعبر عن صيغة بنائية صحيحة :

(أ)
```
    H       H  O
    |       |  ||
H - C - O - C - C - C - H
    |       ||
    H       O
```

(ب)
```
    H       H   H   H
    |       |   |   |
H - C = O - C - C - N - H
            |   |   |
            H   H   H
```

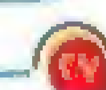
(ج)
```
    H       H   H
    |       |   |
H - C - O - C - N - H
    |       |
    Cl      H
```

(د)
```
    H               H
    |               |
H - C - C = C - Cl - C - H
    |   |   |       |
    H   Cl  H       H
```

٢٦ عند إعادة كتابة الصيغة البنائية المقابلة بطريقة صحيحة بشرط عدم تغيير صيغتها الجزيئية - نحصل على أي من المركبات التالية؟

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2=CH_3$

(أ) $CH_2=CH-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
(ب) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH=CH_2$
(ج) $CH_3-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
(د) $CH_3-C\equiv C-CH_2-O$



٢٧ الصيغة البنائية التالية صيغة غير صحيحة : $CH_3=C-CH_2-CH-CH_3$

فأى مما يلى يمكن أن تكون صيغة المركب البنائية دون تغيير صيغته الجزيئية ؟

(أ) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
(ب) $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$
(ج) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$
(د) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$

٢٨ مركب عضوى صيغته الجزيئية CX_3Y، حيث أن (X ، Y) رموز افتراضية لعناصر، أى مما يلى يمكن أن يكون X، Y؟

(أ) N:Y، H:X
(ب) O:Y، F:X
(ج) Cl:Y، H:X
(د) O:Y، Cl:X

٢٩ البيبريدين هو مركب حلقي غير متجانس مشبع، به خمس ذرات كربون، وذرة نيتروجين، فإن عدد ذرات الهيدروجين به يساوى ....

(أ) 9
(ب) 10
(ج) 11
(د) 12

٣٠ مركب عضوى صيغته الجزيئية CX_4Y، حيث (X ، Y) رموز افتراضية لعناصر، أى مما يلى يمكن أن يكون X، Y؟

(أ) Y:N، X:H
(ب) Y:H، X:Cl
(ج) Y:S، X:H
(د) Y:F، X:Cl

٤٨ ثلاث مركبات عضوية لها الصيغ الجزيئية المقابلة :

المركب	الصيغة الجزيئية
A	C_3H_8
B	C_3H_4
C	C_3H_8O

أى مما يلى صحيح بالضرورة للمركبات ؟

(أ) A ألكان، C كحول
(ب) B ألكاين، C إثير
(جـ) A، B، C هيدروكربونات
(د) A، B هيدروكربونات، C مشتق هيدروكربون

٤٩ جميع الهيدروكربونات الآتية غير مشبعة، <u>ماعدا</u> ....

(أ) $CH_3CCCH_2CH_3$
(ب) $CH_2CH(CH_2)_2CH_2CH_3$
(جـ) $CHC(CH_2)_3CH_3$
(د) $(CH_3)_3CCH_2CH_2CH_3$

٥٠ أى الاختيارات التالية صحيحة ؟

	من الهيدروكربونات المشبعة	من مشتقات الهيدروكربونات
(أ)	C_6H_6	الإيثانول
(ب)	C_2H_6	البنزين العطرى
(جـ)	C_2H_4	اليوريا
(د)	C_7H_{14}	الإيثانول

٥١ جميع التصنيفات التالية صحيحة عن المركبات الحلقية التالية، <u>ماعدا</u> ....

	المركب	التصنيف
(أ)		حلقى غير مشبع
(ب)		حلقى مشبع
(جـ)	N, N	حلقى غير متجانس
(د)	O	حلقى متجانس

٥٢ فى الصيغة الآتية : **(تجريبي ٢٠٢١)**

$$CH_3 - \underset{|}{\overset{}{CH}}(CH_3) - \underset{}{CH}(CH_3) - CH_3$$

```
      CH3    CH3
      |      |
CH3 — CH  —  CH — CH3
```

بعد إعادة كتابة الصيغة البنائية الصحيحة لها بشرط عدم تغيير الصيغة الجزيئية، فإنها تعبر عن مركب ....

(أ) أليفاتى مفتوح السلسلة
(ب) غير مشبع
(جـ) ألكين
(د) ألكين متفرع

٥٣ أى من الصيغ التالية قد تُمثل مركب حلقى غير متجانس ومشبع ؟

(أ) C_5H_5N
(ب) $C_5H_{11}N$
(جـ) CH_5N
(د) C_6H_7N

في تجربة الكشف عن عنصري الكربون و الهيدروجين في المركب العضوي، عند استبدال ماء الجير بمحلول البوتاسا الكاوية ....

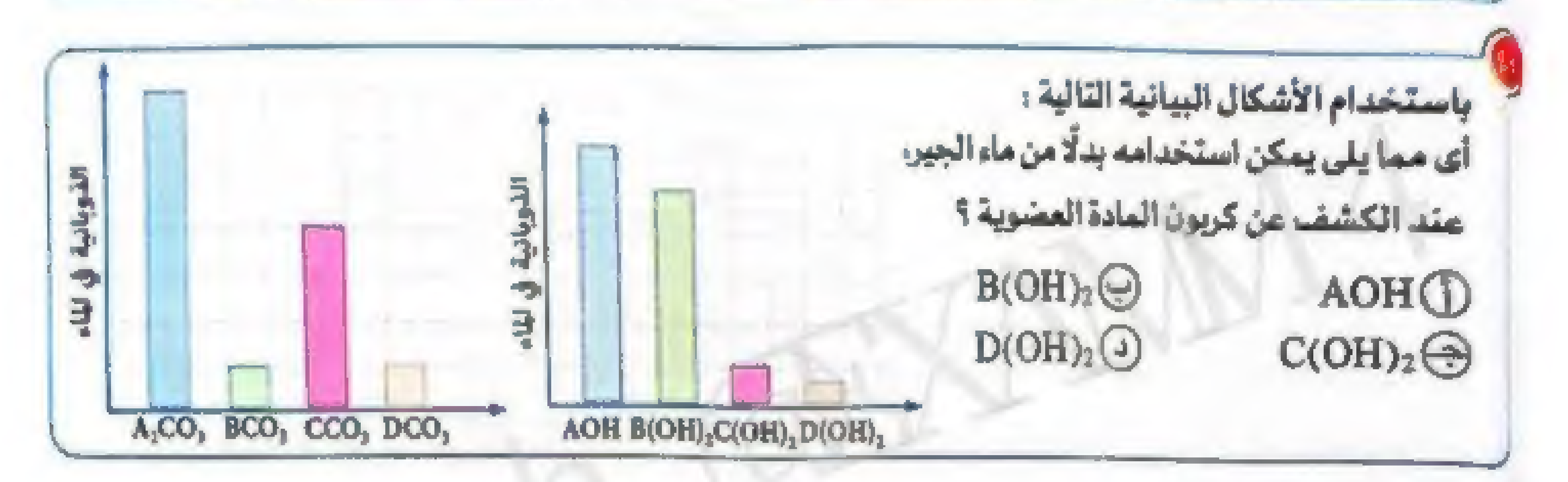
(أ) يتكون راسب ثم يزول بعد فترة
(ب) يتكون راسب طول مدة التجربة
(ج) لايمكن الكشف عن عنصر الكربون
(د) يتكون محلول ملون

أي العبارات التالية صحيحة عن تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في المركب العضوي ؟

(أ) يعمل أكسيد النحاس II الأسود كمادة مؤكسدة لعنصري الكربون والهيدروجين
(ب) يمكن خلط أكسيد النحاس II مع كربونات الصوديوم في أنبوبة الاختبار ثم التسخين
(ج) يُستخدم كبريتات النحاس II؛ للتحقق من وجود عنصر الكربون في المركب العضوي
(د) يُستخدم ماء الجير؛ للتحقق من احتواء المركب العضوي على عنصر الهيدروجين

باستخدام الأشكال البيانية التالية :
أي مما يلي يمكن استخدامه بدلًا من ماء الجير،
عند الكشف عن كربون المادة العضوية ؟

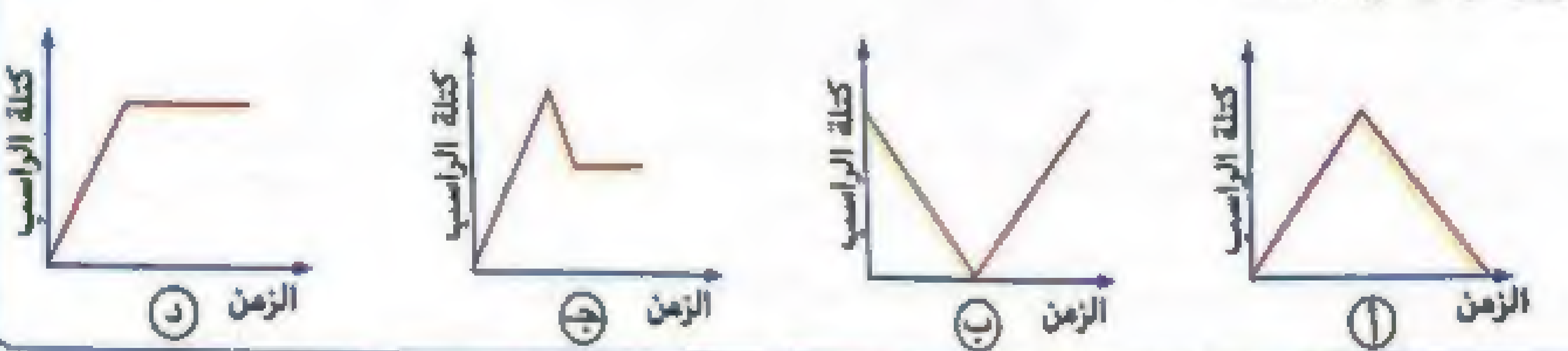
(أ) AOH
(ب) $B(OH)_2$
(ج) $C(OH)_2$
(د) $D(OH)_2$



تعتمد فكرة الكشف عن الكربون والهيدروجين في المركب العضوي على كل مما يأتي، ماعدا ....

(أ) تكون راسب أبيض يذوب في الأحماض المخففة
(ب) تفاعل أكسيد حامضي مع قاعدة قوية
(ج) أكسدة ملح غير متهدرت ببخار الماء
(د) حرق المادة العضوية مع أكسيد فلز انتقالي

في تجربة الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في المركب العضوي، عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على ماء الجير الرائق لفترة طويلة، فإن الشكل البياني الصحيح الذي يعبر عن العلاقة بين كتلة الراسب المتكون بمرور الزمن هو ....

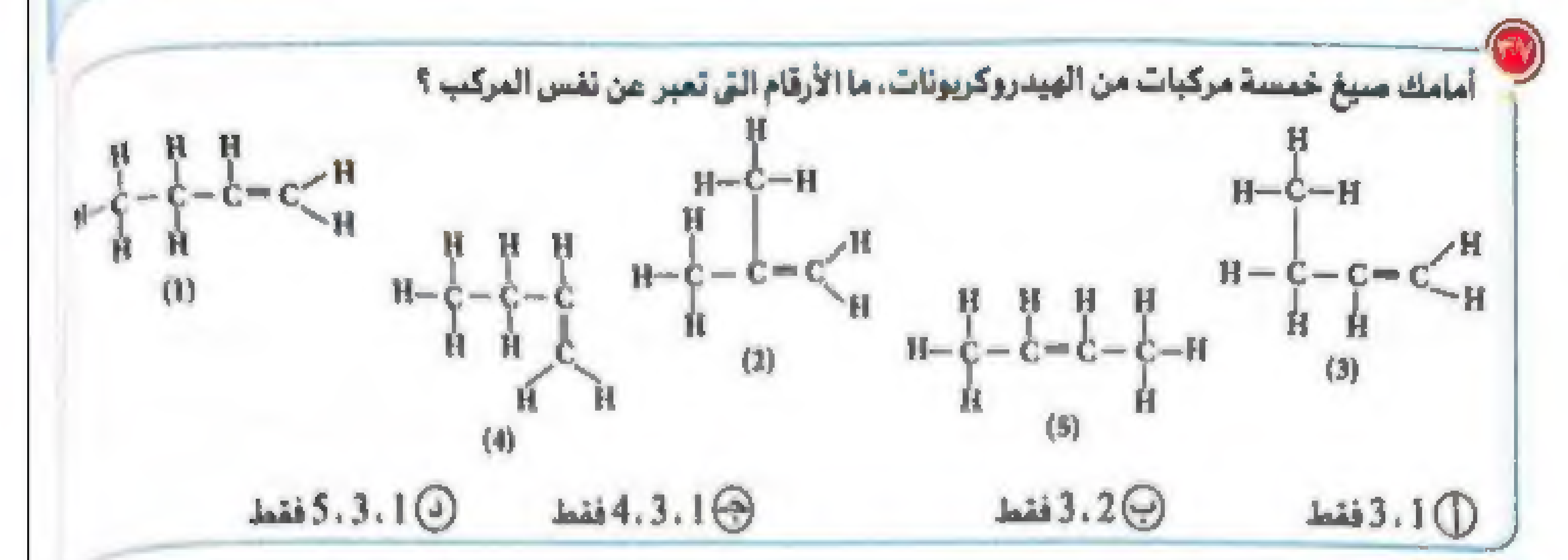


تصنيف المركبات العضوية

هيدروكربون صيغته الجزيئية C_xH_{2x-6}، أي مما يلي يُعتبر صحيحًا بالضرورة بالنسبة للمركب ؟

(أ) حلقي غير مشبع
(ب) حلقي مشبع
(ج) مشبع
(د) غير مشبع

٣٧ أمامك صيغ خمسة مركبات من الهيدروكربونات، ما الأرقام التى تعبر عن نفس المركب ؟



Ⓐ 1 ، 3 فقط Ⓑ 2 ، 3 فقط Ⓒ 1 ، 3 ، 4 فقط Ⓓ 1 ، 3 ، 5 فقط

٣٨ بعد دراسة الصيغتين التاليتين أجب :

(A) : $CH_3CH(CH_3)_2$ ، (B) : $CH_3CH(CH_3)CH_3$

أى التعبيرات الآتية تعبر عنهما بشكل صحيح ؟

Ⓐ (A) ، (B) يعبران عن نفس المركب Ⓑ (A) مستمر السلسلة، (B) متفرع السلسلة

Ⓒ (A) مشبع، (B) غيرمشبع Ⓓ (A) أكبر من (B) فى درجة الغليان

٣٩ أى مما يلى يتفق فيه الكحول الإيثيلى مع إثير ثنائى الميثيل ؟

Ⓐ عدد روابط سيجما C–H فى الجزيء Ⓑ عدد روابط سيجما C–O فى الجزيء

Ⓒ الصيغة الأولية والكتلة المولية Ⓓ الصيغة البنائية والكتلة المولية

٤٠ الصيغة الجزيئية C_2H_6O تعبر عن مركبين عضويين مختلفين A ، B :

A : ترتبط فيه ذرة الأكسجين بذرتين من نفس النوع ، B : ترتبط فيه ذرة الأكسجين بذرتين مختلفتين في النوع

أى مما يلى يُعتبر صحيحًا فيما بين الإجابات الآتية ؟

Ⓐ درجة غليان المركب A أكبر من درجة غليان المركب B

Ⓑ عدد روابط C – H في جزئ من المركب A أقل من عدد روابط C – H في جزئ من المركب B

Ⓒ درجة انصهار المركب A أكبر من درجة انصهار المركب B

Ⓓ درجة غليان المركب A أقل من درجة غليان المركب B

الكشف عن الكربون و الهيدروجين فى المركبات العضوية

٤١ فى تجربة الكشف عن عنصرى الكربون و الهيدروجين فى شمع البارافين،

أى الاختيارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ تزداد كتلة CuO وتقل كتلة $CuSO_4$

Ⓑ تقل كتلة CuO و تزداد كتلة $CuSO_4$

Ⓒ يتعكر ماء الجير الرائق ويعتبر CuO عامل مختزل

Ⓓ يتعكر ماء الجير الرائق ويعتبر CuO عامل حفاز

(٣١) إذا علمت أن 1 ، 3- بيوتادايين هو مركب عضوى أليفاتى مفتوح السلسلة غير مشبع تحتوى سلسلته المستمرة على أربع ذرات كربون ورابطتين ثنائيتين، فإن الصيغة الجزيئية لهذا المركب ....

(أ) C_4H_4 (ب) C_4H_{10} (ج) C_4H_8 (د) C_4H_6

(٣٢) الجدول التالى يوضح الروابط الموجودة فى المركب (X) :

الرابطة	توجد (✓) / لا توجد (X)
N-H	✓
C-N	✓
رابطة تناسقية	✓
S-C	X

أى مما يلى يمكن أن يكون المركب (X) ؟

(أ) سيانات الأمونيوم (ب) ثيوسيانات الأمونيوم

(ج) اليوريا (د) إثير ثنائى الميثيل

المشابهة الجزيئية

(٣٣) أى من أزواج المركبات التالية يعتبرا أيزوميران ؟

(I)
H_3C, CH, CH_3, CH, CH_3, CH_2, CH, CH_3, CH_2

(II)
H_3C, CH_3, C, H_3C, CH_2, CH_3, CH, CH_3, CH_2

(III)
CH_3, H_3C, CH, CH_3, C, CH_2, H_3C, CH_3

(IV)
CH_3, H_3C, CH, CH_3, CH, CH_2, CH_3

(أ) (I) و (II) (ب) (I) و (III) (ج) (II) و (III) (د) (II) و (IV)

(٣٤) أى من المركبات التالية أيزوميران ؟

(a) حلقة: CH_2, H_2C, CH_2, H_2C, CH_2, CH_2

(b) H–C–C–C–C–C–H مع تفرع H–C–H

(c) H–C–C–C–C–C–C–H

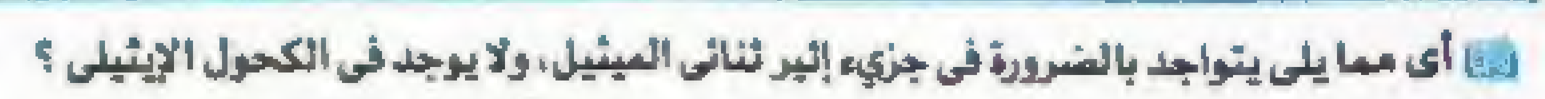
(d) حلقة: CH_2, H_2C, CH_2, H_2C, CH_2

(أ) a ، b (ب) b ، c (ج) c ، d (د) a ، d

(٣٥) جميع أزواج المركبات التالية يُعتبر من المتشابهات الجزيئية ، ماعدا ....

(أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ و $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ (ب) CH_3CH_2COOH و $HCOOCH_2CH_3$

(ج) CH_3CH_2CHO و CH_3COCH_3 (د) $CH_3CH_2CH_2NH_2$ و $CH_3CH_2NH_2$

(٣٦)

أى مما يلى يتواجد بالضرورة فى جزىء إثير ثنائى الميثيل، ولا يوجد فى الكحول الإيثيلى ؟

(أ) رابطة سيجما C–O (ب) رابطتان سيجما C–O

(ج) عدد روابط C–H أصغر من عدد ذرات الهيدروجين (د) عدد روابط C–H أكبر من عدد ذرات الهيدروجين

أى من المركبات العضوية التالية عند احتراقها احتراقًا تامًا، تعطى ثانى أكسيد كربون وبخار ماء ومجموع النسب المئوية الكتلية للكربون، والهيدروجين فيها لا يساوى 100% ؟

Ⓐ البنزين العطرى Ⓑ الميثان Ⓒ الإيثاين Ⓓ الكحول الإيثيلى

هيدروكربون (X) يحتوى الجزيء منه على عدد من ذرات الكربون (n)، وعدد روابط سيجما C – C (n).

أى مما يلى يمكن أن يكون X ؟

Ⓐ ألكان Ⓑ ألكين Ⓒ ألكان حلقى Ⓓ ألكين أو ألكان حلقى

الصيغ الجزيئية للهيدروكربونات X ، Y ، Z هى : X: C_6H_{10} ، Y: C_6H_{12} ، Z: C_6H_{14} ، أى مما يلى يُعد صحيحًا؟

Ⓐ X : ألكين، Y : ألكان، Z : ألكاين
Ⓑ X : ألكان، Y : ألكين، Z : ألكاين
Ⓒ X : ألكاين، Y : ألكان، Z : ألكين
Ⓓ X : ألكين، Y : ألكاين، Z : ألكان

عند احتراق ثلاثة مركبات ألكان وألكين وألكاين، متساوية فى قيمة n فى الصيغة العامة للمركبات الثلاثة، يكون ترتيب النسبة المئوية لبخار الماء الناتج هو ....

Ⓐ ألكين > ألكاين > ألكان Ⓑ ألكان > ألكين > ألكاين Ⓒ ألكاين > ألكان > ألكين Ⓓ ألكاين > ألكين > ألكان

المركبات X ، Y ، Z هى : X: C_6H_{12} ، Y: C_6H_6 ، Z: $C_{10}H_8$ ، فتكون المركبات X ، Y ، Z هى ....

Ⓐ X : ألكين، Y : أليفاتى، Z : أروماتى
Ⓑ X : ألكان حلقى، Y : أروماتى، Z : أروماتى
Ⓒ X : أروماتى، Y : ألكان حلقى، Z : أروماتى
Ⓓ X : ألكين، Y : أروماتى، Z : أليفاتى

باستخدام الصيغ الجزيئية للمركبات X ، Y ، Z الموجودة بالجدول المقابل :

X	Y	Z
C_5H_5N	C_6H_6	C_6H_{14}

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

Ⓐ X : حلقى متجانس، Y : أروماتى، Z : ألكان
Ⓑ X : حلقى غير متجانس، Y : حلقى أليفاتى، Z : ألكين
Ⓒ X : حلقى غير متجانس، Y : أروماتى، Z : ألكان
Ⓓ X : حلقى متجانس، Y : حلقى أليفاتى، Z : ألكين

وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على أول مركب عضوى، تم تحضيره فى المختبر مبتدئًا بغاز الأمونيا.

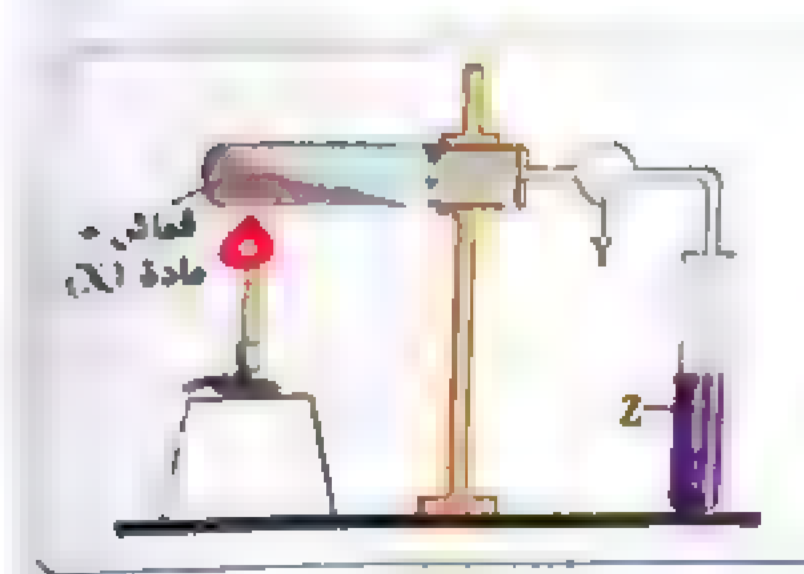
قارن بين الكحول الإيثيلى وملح الطعام (من حيث الذوبان فى الماء ودرجة الغليان).

اكتب الصيغة الجزيئية وصيغة بنائية واحدة لهيدروكربون أليفاتى مفتوح السلسلة به 7 ذرات كربون ورابطتين ثنائيتين.

ارسم الصيغ البنائية لجميع متشكلات الصيغة الجزيئية C_3H_8O.

٦٤ اذكر وجه التشابه ووجه الاختلاف بين هذين المركبين العضويين:

٦٥ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عما يلي:



(١) ما اسم المادة (X) ؟ مع كتابة معادلة تفاعلها مع الكربون.

(٢) ما اسم المادة (Y) ؟ وما التغير الحادث في مظهرها وكتلتها بعد انتهاء التجربة ؟ مع تفسير إجابتك.

(٣) ما الذي يترتب على استبدال المحلول (Z) بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم ؟

٦٦ أعد كتابة الصيغة البنائية الصحيحة للمركب التالي:

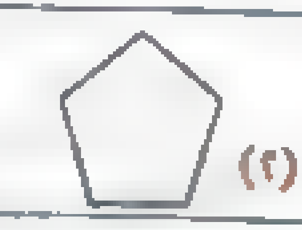
$CH_2=CH_2CH_2C_2H_3Br_2$ (with Br attached below the first CH_2)

(بشرط عدم تغيير صيغته الجزيئية).

٦٧ احسب عدد الروابط سيجما و باي في المركب التالي: $HCCCH_2CHCH_2$

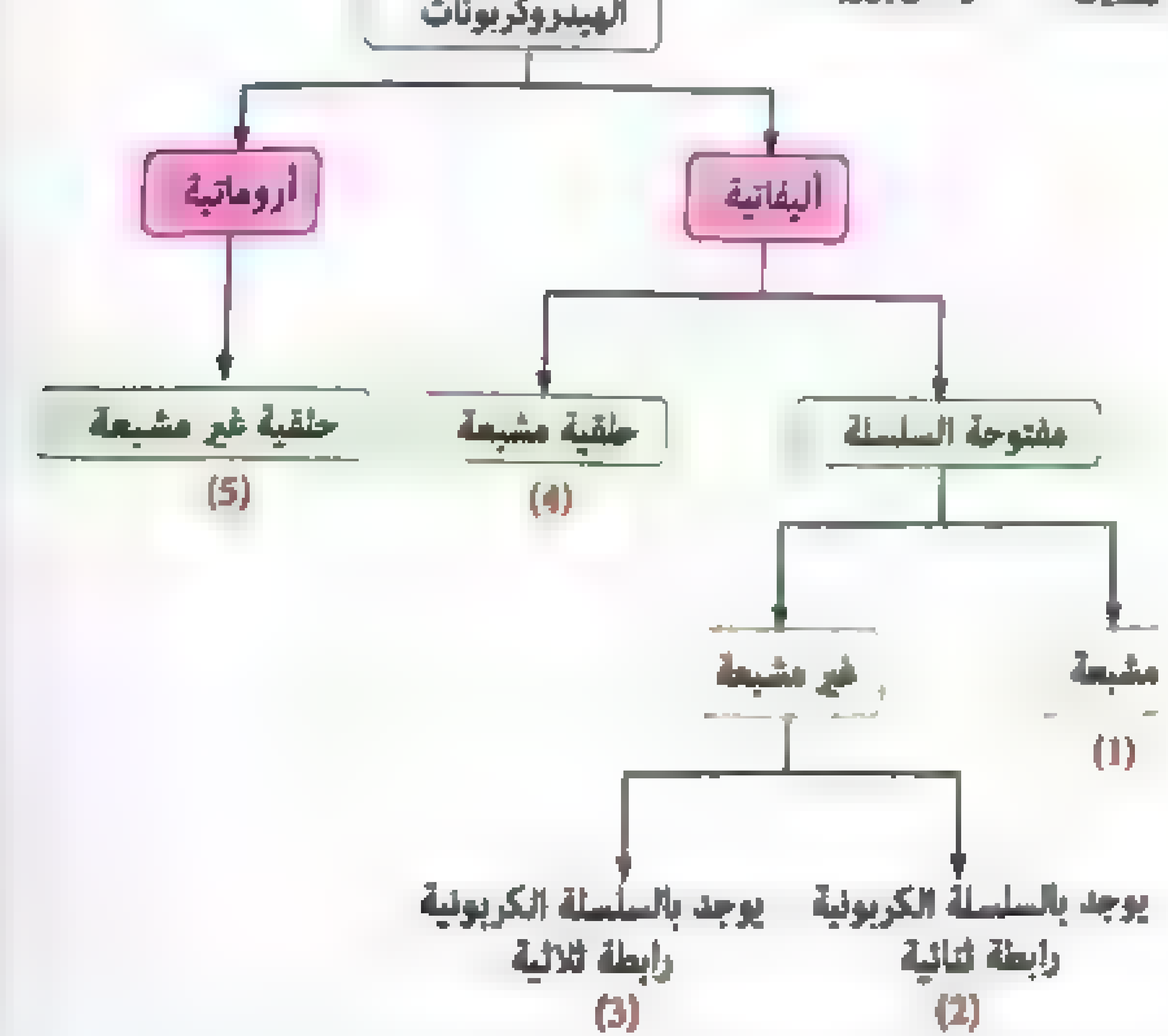
٦٨ صنف المركبين العضويين التاليين تصنيفًا دقيقًا:

(١) $CH_3CH(CH_3)CH=CH_2$

(٢) 

٦٩ ضع كل مركب من المركبات التالية في المكان الصحيح لمخطط تصنيف الهيدروكربونات التالي:

(البنزين العطرى - البروبان - البروباين - البروبين - السيكلو بروبان).



مقدمة الألكانات و السلسلة المتجانسة

1 توجد الألكانات بكمية كبيرة فى النفط الخام ويتم فصلها عن بعضها اعتمادًا على ....

(أ) كمية الوقود فى النفط الخام بالتقطير الجاف
(ب) اختلاف درجة الغليان بالتقطير التجزيئي
(ج) كمية الشوائب المختلطة بالتقطير التجزيئي
(د) اختلاف الخواص الكيميائية بالتقطير الجاف

2 جميع العبارات التالية صحيحة عن الهيدروكربونات الأليفاتية المشبعة مفتوحة السلسلة، التى تستخدم كوقود ماعدا .... (C = 12 , H = 1)

(أ) توجد فى النفط الخام بكميات كبيرة ويتم فصلها عن بعضها بالتقطير التجزيئي
(ب) الصيغة الجزيئية العامة لها هى C_nH_{2n+2} حيث n هو عدد ذرات الكربون
(ج) تُعتبر مركبات غير مشبعة؛ لأن جميع الروابط بين ذرات الكربون من النوع سيجما
(د) تُعتبر سلسلة متجانسة تزداد الكتلة الجزيئية لكل مركب عن الذى يسبقه بمقدار 14u

3 جميع الصيغ الكيميائية التالية تعبر عن بارافينات ماعدا ....

(أ) $C_{16}H_{34}$ (ب) $C_{17}H_{34}$ (ج) $C_{19}H_{40}$ (د) $C_{20}H_{42}$

4 أى العبارات التالية تُعد صحيحة عن السلسلة المتجانسة ؟

(١) كل الأفراد متشابهة فى الخواص الكيميائية.
(٢) كل الأفراد لها نفس الكتلة المولية.
(٣) الإيثان والإيثين أفراد لنفس السلسلة المتجانسة.
(٤) الإيثان والبروبان أفراد لنفس السلسلة المتجانسة.

(أ) (١)، (٣) (ب) (١)، (٤) (ج) (٢)، (٣) (د) (٢)، (٤)

5 إذا كانت المركبات X , Y , Z , W هى :

W : $C_{10}H_8$ Z : $C_{15}H_{32}$ Y : C_8H_{16} X : C_9H_{20}

فتكون المركبات التى تمثل أفراد سلسلة متجانسة واحدة هى :

(أ) W , X (ب) Z , X (ج) W , Y (د) Z , Y

6 جميع المركبات التالية تتبع سلسلة متجانسة واحدة ماعدا ....

(أ) $C_{10}H_{20}$ (ب) $C_{11}H_{24}$ (ج) $C_{12}H_{26}$ (د) $C_{13}H_{28}$

اسم الأيوباك للمركب هو ....

$$CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-\underset{\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH_2}}{\underset{|}{CH}}-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3$$

Ⓐ 2- برومو -4- كلورو -3- إيثيل بنتان
Ⓑ 4- برومو -2- كلورو -3- إيثيل بنتان
Ⓒ 2- كلورو -3- إيثيل -4- برومو بنتان
Ⓓ 2- برومو -3- إيثيل -4- كلورو بنتان

اسم الأيوباك للمركب هو ....

$$\underset{\underset{C_6H_5}{|}}{CHCl}-CH_2-CH_2Br$$

Ⓐ 1- برومو -3- كلورو -3- فينيل بروبان
Ⓑ 1- كلورو -1- فينيل -3- برومو بروبان
Ⓒ 3- برومو -1- كلورو -1- فينيل بروبان
Ⓓ 1- فينيل -1- كلورو -3- برومو بروبان

الاسم الصحيح بنظام الأيوباك للمركب المقابل هو ....

$$Br-CH_2-\underset{\underset{F}{|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-I$$

Ⓐ 4- برومو -3- فلورو -1- أيودو -2- ميثيل بيوتان
Ⓑ 4- أيودو -1- برومو -2- فلورو -3- ميثيل بيوتان
Ⓒ 1- برومو -2- فلورو -4- أيودو -3- ميثيل بيوتان
Ⓓ 2- فلورو -1- برومو -4- أيودو -3- ميثيل بيوتان

اسم الأيوباك للمركب هو ....

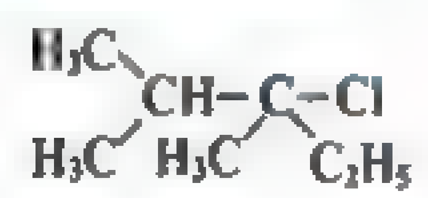
$$CH_3-\underset{\underset{C_2H_5}{|}}{CH}-\underset{\underset{C_3H_7}{|}}{CH}-CH_3$$

Ⓐ 3 ، 4- ثنائي ميثيل هبتان
Ⓑ 2- إيثيل -3- ميثيل هكسان
Ⓒ 4 ، 5- ثنائي ميثيل هبتان
Ⓓ 2- إيثيل -3- بروبيل بيوتان

الاسم الصحيح بنظام الأيوباك للمركب $(CH_3)_3CC(CH_2CH_3)_3$ هو ....

Ⓐ 3 ، 3- ثنائي إيثيل -4 ، 4- ثنائي ميثيل بنتان
Ⓑ 3 ، 3- ثنائي إيثيل -2 ، 2- ثنائي ميثيل بنتان
Ⓒ 2 ، 2- ثنائي إيثيل -4 ، 4- ثنائي ميثيل بنتان
Ⓓ 2 ، 2- ثنائي ميثيل -4 ، 4- ثنائي إيثيل بنتان

الاسم الصحيح بنظام الأيوباك للمركب المقابل هو ....



Ⓐ 2 ، 3- ثنائي ميثيل -3- كلورو بنتان
Ⓑ 1- كلورو -1- إيثيل -1 ، 2- ثنائي ميثيل بروبان
Ⓒ 3- كلورو -2 ، 3- ثنائي ميثيل بنتان
Ⓓ 3- كلورو -3 ، 4- ثنائي ميثيل بنتان

٢٢ إذا كان الفرد الأول في أحد السلاسل المتجانسة مفتوحة السلسلة صيغته C_XH_Y فإن عدد الروابط سيجما بين ذرات الكربون في الفرد الثالث في نفس السلسلة المتجانسة هو ....

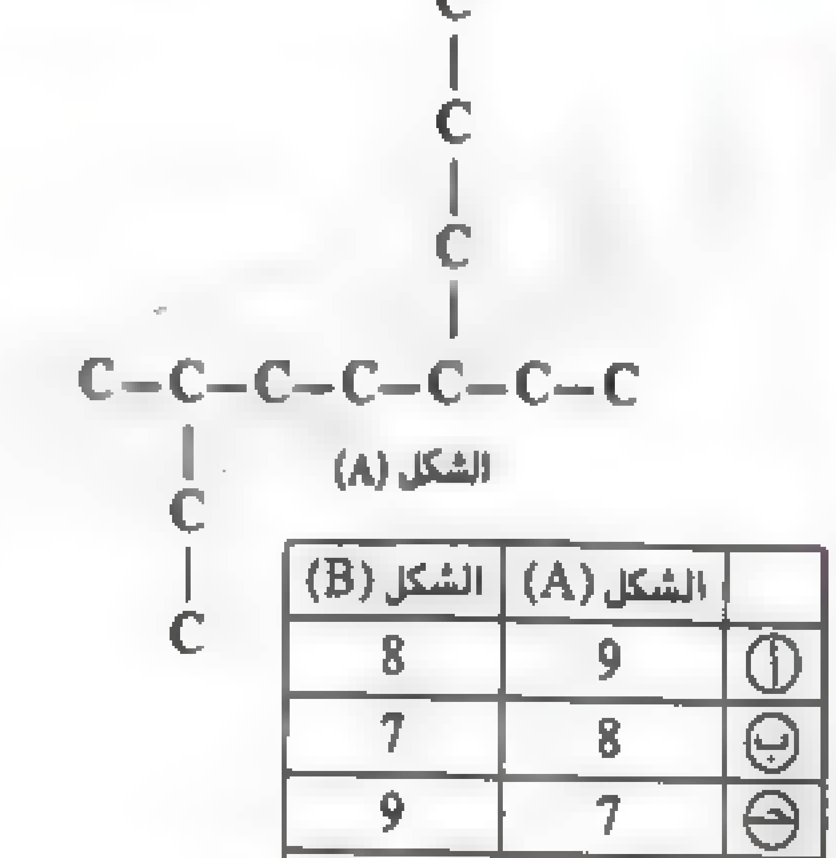
Ⓐ 3+X Ⓑ 1+X Ⓒ 2+X Ⓓ 1-X

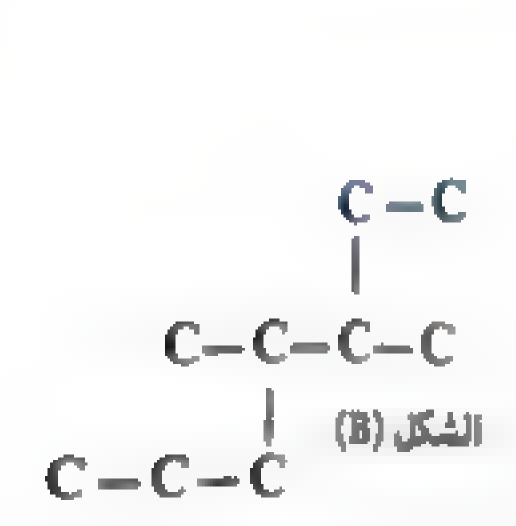
٢٣ الهيدروكربون الذي يحتوي على 9 روابط سيجما بين ذرات الكربون ويحتوي على 22 رابطة سيجما بين الكربون والهيدروجين يُعتبر من ....

Ⓐ الألكينات Ⓑ الألكاينات Ⓒ الألكانات Ⓓ الألكانات الحلقية

تسمية الألكانات و مشتقاتها الهالوجينية

٢٤ عدد ذرات الكربون الموجودة في أطول سلسلة كربونية في الشكلين (A) و (B) هو ....





	الشكل (A)	الشكل (B)
Ⓐ	9	8
Ⓑ	8	7
Ⓒ	7	9
Ⓓ	9	7

٢٥ أمامك الصيغة البنائية لمركبين من عائلة الألكانات (A) و (B)، الاختيار الذي يعبر عن عدد التفرعات المرتبطة بأطول سلسلة كربونية في كل مركب هو ....

```
(A)
CH3—CH2—CH—CH3
         |
CH3—CH—CH2
         |
   CH3—CH2

(B)
              CH3  CH3
               |    |
CH3—CH2—CH—CH—CH—CH3
         |
         CH—CH3
         |
         CH3
```

	(A)	(B)
Ⓐ	2	3
Ⓑ	2	4
Ⓒ	4	2
Ⓓ	3	2

ثلاثة مركبات من عائلة الألكانات X و Y و Z،

X : أبسط ألكان يحتوى على مجموعة ميثيل كتفرع

Y : أبسط ألكان يحتوى على مجموعة إيثيل كتفرع

Z : أبسط ألكان يحتوى على مجموعة بروبيل كتفرع

، فإن الصيغة الجزيئية للمركبات X و Y و Z هي ....

	X	Y	Z
أ	C_4H_{10}	C_6H_{14}	C_7H_{16}
ب	C_5H_{12}	C_7H_{16}	$C_{10}H_{22}$
ج	C_4H_{10}	C_8H_{18}	C_9H_{20}
د	C_4H_{10}	C_7H_{16}	$C_{10}H_{22}$

حساب عدد الروابط سيجما

أى العلاقات التالية صحيحة عند حساب عدد الروابط سيجما فى الجزيء الواحد من أى هيدروكربون أليفاتى مفتوح السلسلة ؟

	بين ذرات C	بين ذرات C و H	فى الهيدروكربون كله
أ	عدد ذرات C + 1	عدد ذرات C - 1	عدد ذرات C + عدد ذرات H + 1
ب	عدد ذرات C - 1	عدد ذرات H	عدد ذرات C + عدد ذرات H - 1
ج	عدد ذرات H	عدد ذرات C + 1	عدد ذرات H
د	عدد ذرات C - 1	عدد ذرات H	عدد ذرات H + 1

عدد الروابط سيجما فى الجزيء الواحد من الألكان الذى يحتوى على 20 ذرة كربون يساوى ....

أ 59 ب 60 ج 61 د 62

عدد الروابط سيجما فى الجزيء الواحد من الألكان الذى يحتوى على 12 ذرة هيدروجين يساوى ....

أ 14 ب 18 ج 16 د 17

عدد الروابط سيجما فى الجزيء الواحد من الألكان الذى فيه مجموع عدد ذرات الكربون والهيدروجين 26 ذرة يساوى ....

أ 26 ب 25 ج 24 د 23

ألكان عدد الروابط سيجما بين ذراته فى الجزيء الواحد منه يساوى 7، عند نزع ذرة هيدروجين منه تُشتق مجموعة ألكيل تُسمى ....

أ ميثيل ب إيثيل ج بروبيل د بيوتيل

٧ إذا علمت أن الصيغة الجزيئية للفرد الثامن فى أحد السلاسل المتجانسة هى C_8H_{18} أى مما يلى يعبر عن الصيغة الأولية للفرد الخامس فى هذه السلسلة المتجانسة ....

(أ) C_4H_7 (ب) C_5H_{12} (ج) C_3H_6 (د) CH_2

٨ إذا كان مجموع الكتلة المولية للفرد الثانى، والفرد الخامس فى إحدى السلاسل المتجانسة = 102 g/mol ، فإن الكتلة المولية للفرد الأول فى هذه السلسلة المتجانسة تساوى ....

(أ) 30 g/mol (ب) 58 g/mol (ج) 16 g/mol (د) 72 g/mol

الصيغة الجزيئية للألكان و عدد مجموعات الألكيل و الميثيلين

٩ ألكان عدد ذرات الهيدروجين به 18 ذرة، فإن النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين فى الجزيء الواحد منه يساوى .... [C=12 , H=1]

(أ) 84.21 % (ب) 15.79 % (ج) 30.77 % (د) 69.23 %

١٠ ألكان النسبة المئوية الكتلية للكربون فى الجزيء الواحد منه تساوى 81.8% ، فتكون صيغته الجزيئية هى .... [C=12 , H=1]

(أ) CH_4 (ب) C_3H_8 (ج) C_6H_{14} (د) C_8H_{18}

١١ شق الألكيل الناتج من هيدروكربون أليفاتى مفتوح السلسلة مشبع يحتوى على 15 ذرة كربون هو ....

(أ) $C_{15}H_{32}-$ (ب) $C_{15}H_{30}-$ (ج) $C_{15}H_{31}-$ (د) $C_{15}H_{29}-$

١٢ الصيغة البنائية المكثفة التى تعبر عن ألكان غير متفرع هى ....

(أ) $CH_3C(CH_3)_2CH_2CH_3$ (ب) $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$

(ج) $CH_3(CH_2)_3CH_3$ (د) $CH_3CH(CH_3)CH_3$

١٣ عدد مجموعات الميثيلين فى مركب إيثيل بنتان .... عدد مجموعات الميثيل فى نفس المركب

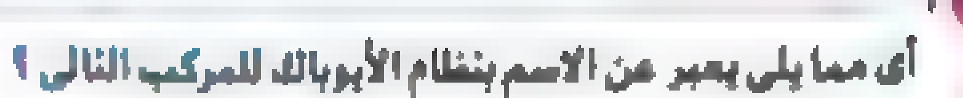
(أ) يقل بمقدار (1) عن (ب) يساوى (ج) نصف (د) يزيد بمقدار (1) عن

١٤ أبسط ألكان يحتوى على 4 مجموعات ميثيل كتلته المولية تساوى .... [C=12 , H=1]

(أ) 44 جرام / مول (ب) 58 جرام / مول (ج) 72 جرام / مول (د) 86 جرام / مول

١٥ عدد التفرعات فى الألكان الذى يحتوى الجزيء منه على 16 ذرة هيدروجين، ولا يحتوى على مجموعات ميثيلين يساوى ....

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4


أى مما يلى يعبر عن الاسم بنظام الأيوباك للمركب التالى ؟

$$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(C_2H_5)-CH_2-CH_3$$

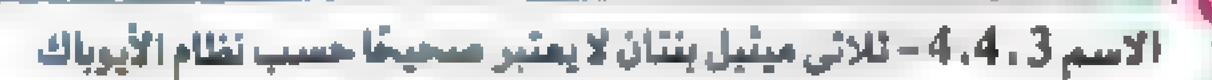
- (أ) 3- ميثيل -5- إيثيل هبتان
- (ب) 5- ميثيل -3- إيثيل هبتان
- (ج) 3- إيثيل -5- ميثيل هبتان
- (د) 5- إيثيل -3- ميثيل هبتان

اسم الأيوباك الصحيح للألكان الذى يحتوى على ثلاث مجموعات ميثيل، وثلاث مجموعات ميثيلين هو ....

- (أ) 3 , 4 , 5- ثلاثى ميثيل هكسان
- (ب) 3- ميثيل هكسان
- (ج) 3- ميثيل بنتان
- (د) 2 , 3- ثنائى ميثيل بنتان

اسم الأيوباك الصحيح للمركب الذى لا يحتوى على مجموعات ميثيلين :

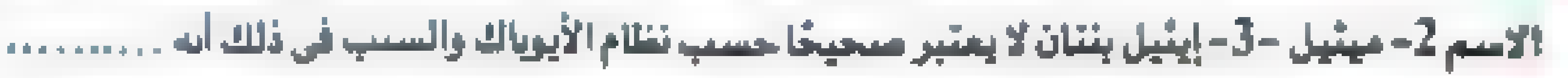
- (أ) 3- برومو -2 , 3- ثنائى كلورو بيوتان
- (ب) 3- برومو -2 , 3- ثنائى كلورو بنتان
- (ج) 2- برومو -2 , 3- ثنائى كلورو بيوتان
- (د) 2- برومو -2 , 3- ثنائى كلورو بنتان


الاسم 3 , 4 , 4 - ثلاثى ميثيل بنتان لا يعتبر صحيحًا حسب نظام الأيوباك

(I) : عدم اختيار أطول سلسلة كربونية متصلة
(II) : عدم الترقيم من الطرف الصحيح
(III) : عدم مراعاة الترتيب الأبجدى للتفرعات في الكتابة

أى مما سبق يفسر بشكل صحيح سبب التسمية الخاطئة لهذا المركب حسب نظام الأيوباك ؟

- (أ) (I) فقط
- (ب) (II) فقط
- (ج) (II) و (III) فقط
- (د) (I) و (II) و (III)


الاسم 2- ميثيل -3- إيثيل بنتان لا يعتبر صحيحًا حسب نظام الأيوباك والسبب فى ذلك أنه ....

(I) : عدم اختيار أطول سلسلة كربونية متصلة
(II) : عدم الترقيم من الطرف الصحيح
(III) : عدم مراعاة الترتيب الأبجدى للتفرعات

أى مما سبق يفسر بشكل صحيح سبب التسمية الخطأ لهذا المركب حسب نظام الأيوباك ؟

- (أ) (I) فقط
- (ب) (II) فقط
- (ج) (III) فقط
- (د) (II) و (III)

اسم الأيوباك الصحيح لمركب 2 , 2 , 4- ثلاثى برومو -5 , 5- ثنائى كلورو هكسان هو ....

- (أ) 2 , 2- ثنائى كلورو-3 , 5 , 5- ثلاثى بروموهكسان
- (ب) 3 , 5 , 5- ثلاثى برومو-2 , 2- ثنائى كلوروهكسان
- (ج) 5 , 5- ثنائى كلورو- 3 , 5 , 5- ثلاثى بروموهكسان
- (د) 3 , 5 , 5- برومو-2 , 2- كلوروهكسان

ما الاسم الصحيح بنظام الأيوباك للمركب الذى سمي خطأ ثنائى كلورو ثنائى ميثيل ميثان ؟

- (أ) ثنائى ميثيل ثنائى كلورو ميثان
- (ب) 2 , 2- ثنائى كلورو بروبان
- (ج) 2 , 3- ثنائى كلورو بروبان
- (د) 1 , 1- ثنائى كلورو -1 , 1- ثنائى ميثيل ميثان

اسم الأيوباك الصحيح للمركب الذى سُمى خطأ 1 ، 4 ، 5- ثلاثى ميثيل بنتان هى ....

(أ) 1 ، 2 ، 5- ثلاثى ميثيل بنتان
(ب) 2 ، 5- ثنائى ميثيل هكسان
(جـ) 3- ميثيل هبتان
(د) 5 ، 6- ثنائى ميثيل هكسان

اسم الأيوباك الصحيح لمركب 2- إيثيل -2 ، 3- ثنائى كلورو بنتان هو ....

(أ) 2- إيثيل -3 ، 4- كلورو بنتان
(ب) 3 ، 4- ثنائى كلورو - 4- ميثيل هكسان
(جـ) 3 ، 4- ثنائى كلورو - 3- ميثيل هكسان
(د) 3- ميثيل -3 ، 4- ثنائى كلورو هكسان

اسم الأيوباك الصحيح لمركب 2- كلورو -2 ، 3- ثنائى بروبيل بيوتان هو ....

(أ) 2- كلورو -2- إيثيل -3- بروبيل بيوتان
(ب) 4- كلورو-4 ، 5- ثنائى ميثيل أوكتان
(جـ) 2- كلورو - 2 - إيثيل - 3- ميثيل هكسان
(د) 3 ، 4- ثنائى ميثيل -3- كلورو هبتان

الصيغة البنائية المكثفة الصحيحة للمركب الذى يسمى إيثيل بنتان هى ....

(أ) $CH_3CH(CH_2)_2CH_3$ مع فرع C_2H_5 على ذرة CH
(ب) $(CH_3)_3CCH_2-C_2H_5$
(جـ) $CH_3CH_2CHCH_2CH_3$ مع فرع C_2H_5 على ذرة CH
(د) $CH_3(CH_2)_3CH_2-C_2H_5$

عند استبدال 3 ذرات هيدروجين من البروبان بـ 3 ذرات كلور فإن جميع الأسماء التالية قد تكون صحيحة عن المركب الناتج ماعدا ....

(أ) 1 ، 2 ، 3- ثلاثى كلورو بروبان
(ب) 1 ، 2 ، 2- ثلاثى كلورو بروبان
(جـ) 1 ، 3 ، 3- ثلاثى كلورو بروبان
(د) 1 ، 1 ، 1- ثلاثى كلورو بروبان

الألكان الذى يحتوى الجزيء منه على 6 ذرات كربون و4 مجموعات ميثيل يسمى بنظام الأيوباك ....

(أ) 2 ، 3- ثنائى ميثيل بيوتان
(ب) 2 ، 2- ثنائى ميثيل بنتان
(جـ) 2 ، 2- ثنائى ميثيل بروبان
(د) 2- ميثيل بنتان

جميع الألكانات التالية يتساوى فيها عدد مجموعات الميثيل مع عدد مجموعات الميثيلين ماعدا ....

(أ) بيوتان عادي
(ب) 3- إيثيل بنتان
(جـ) 3 ، 3- ثنائى ميثيل هبتان
(د) 2 ، 2- ثنائى ميثيل هكسان

عدد مجموعات الميثيلين فى مركب 3- إيثيل -2- ميثيل بنتان يساوى عدد مجموعات الميثيلين فى الألكان الذى يسمى حسب نظام الأيوباك ....

(أ) 2- ميثيل بروبان
(ب) 2- ميثيل بيوتان
(جـ) 2- ميثيل بنتان
(د) 2 ، 3- ثنائى ميثيل بيوتان

٤٧ أى مما يلى يُعد الاسم الصحيح للمركب المقابل ؟

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH(CH_3)_2}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2-CH_3$$

(أ) 2- بروبيل بنتان
(ب) 3- ميثيل هبتان
(ج) 4،2- ثنائى ميثيل هكسان
(د) 3،2- ثنائى ميثيل هكسان

٤٨ المركب التالى :

$$CH_3-(CH_2)_X-CHBr-CH(CH_3)_Y$$

يُسمى هذا المركب حسب نظام الأيوباك 3 - برومو -2- ميثيل هبتان

أى مما يلى يعبر عن X ، Y ؟

	X	Y
(أ)	4	1
(ب)	2	3
(ج)	3	2
(د)	2	2

أيزوميرات الألكانات و مشتقاتها الهالوجينية

٤٩ عدد الألكانات المتفرعة التى يحتوى الجزيء منها على 16 ذرة هيدروجين وينتهى اسمها بنظام الأيوباك بميثيل هكسان يساوى ....

(أ) 1　(ب) 2　(ج) 3　(د) 4

٥٠ هيدروكربون أليفاتى مشبع مفتوح السلسلة، عدد ذرات الهيدروجين فى الجزيء منه يساوى 16، فإن عدد مجموعات الميثيل فى أحد أيزوميراته الذى يحتوى على مجموعة إيثيل كتفرع يساوى ....

(أ) 3　(ب) 4　(ج) 2　(د) 1

٥١ ألكان كتلته المولية 86 g/mol، فإن عدد أيزوميراته المتفرعة يساوى ....

(أ) 3　(ب) 4　(ج) 5　(د) 6

٥٢ الألكان الذى يحتوى على 4 مجموعات ميثيل، ولا يحتوى على أى مجموعة ميثيلين يُسمى حسب نظام الأيوباك ....

(أ) 2،2- ثنائى ميثيل بيوتان
(ب) 3،2- ثنائى ميثيل بيوتان
(ج) 2،2- ثنائى ميثيل بنتان
(د) 3،2- ثنائى ميثيل بنتان

٥٣ الألكان الذى يكون فيه عدد مجموعات الميثيلين نصف عدد مجموعات الميثيل يسمى حسب نظام الأيوباك ....

(أ) 2،2- ثنائى ميثيل هكسان　(ب) 5،2- ثنائى ميثيل هكسان　(ج) إيثيل بنتان　(د) أوكتان عادي

٦ فى تجربة تحضير الميثان فى المختبر بالتقطير الجاف لأسيتات الصوديوم اللامائية، إذا تم استبدال الماء المنغمس فيه مخبار جمع الغازات برابع كلوريد الكربون، أى العبارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ ينتج غاز الميثان ولكن يصعب جمعه
Ⓑ لا ينتج غاز الميثان من التفاعل
Ⓒ يُجمع غاز الميثان بإزاحة رابع كلوريد الكربون لأسفل
Ⓓ نحصل أيضًا على مركب غير عضوى شحيح الذوبان فى الماء

٧
الملح الناتج من التقطير الجاف لأسيتات الصوديوم اللامائية يتميز بكل مما يلى، ماعدا ....

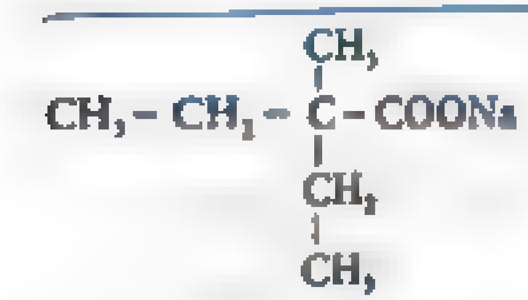
Ⓐ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه يتصاعد غاز SO_2
Ⓑ يُمكن استخدام محلوله كمحلول قياسي لمعايرة حمض الهيدروكلوريك
Ⓒ عندما يذوب فى الماء يتكون محلول قيمة pH له أكبر من 7
Ⓓ من المركبات غير العضوية رغم احتوائه على عنصر الكربون

٨
عند التقطير الجاف للملح المقابل ينتج ....

$$CH_3-CH_2-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}}-COONa$$

Ⓐ ألكان غازى مستقيم السلسلة
Ⓑ ألكان سائل مستقيم السلسلة
Ⓒ ألكان غازى متفرع
Ⓓ ألكان سائل متفرع

٩ عند إجراء التقطير الجاف للمركب المقابل فيكون المركب الناتج هو ....



$$CH_3-CH_2-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{\underset{CH_3}{\underset{|}{CH_2}}}{\underset{|}{C}}}}-COONa$$

Ⓐ 2-إيثيل بيوتان
Ⓑ 3-ميثيل بنتان
Ⓒ 3،2-ثنائى ميثيل بيوتان
Ⓓ 3،2-ثنائى ميثيل بنتان

١٠ التقطير الجاف للمركب التالى فى وجود الجير الصودى $CH_3CH(CH_3)CH_2COONa$

أى مما يلى يُعد صحيحًا للمركب الناتج ؟

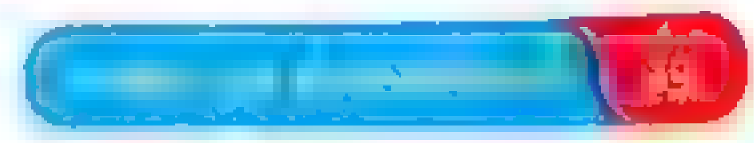
Ⓐ ألكان متفرع يتزامر مع البيوتان
Ⓑ ألكان مستمر السلسلة يتزامر مع 2-ميثيل بروبان
Ⓒ ألكان متفرع يتزامر مع البنتان
Ⓓ ألكان مستمر السلسلة يتزامر مع 2-ميثيل بيوتان

١١
التقطير الجاف لملح صيغته RCH_2COONa نتج عنه أبسط ألكان متفرع أى مما يلى تكون R ؟

Ⓐ ميثيل CH_3-
Ⓑ إيثيل C_2H_5-
Ⓒ بروبيل $CH_3-CH_2-CH_2-$
Ⓓ أيزو بروبيل $(CH_3)_2-CH-$

١٢ يمكن تحضير أبسط ألكان متفرع عن طريق التقطير الجاف لـ ....

Ⓐ إيثانوات الصوديوم
Ⓑ بروبانوات الصوديوم
Ⓒ 2-ميثيل بروبانوات صوديوم
Ⓓ 3-ميثيل بيوتانوات الصوديوم



تحضير الألكانات في المختبر

1. المعادلة العامة لتحضير الألكانات في المختبر هي ....

ⓐ $RCH_2COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} RH + Na_2CO_3$

ⓑ $RCOONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} RH + NaHCO_3$

ⓒ $RCOONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} RH + CO_2$

ⓓ $RCOONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} RH + Na_2CO_3$

2. عند تسخين بيوتانوات الصوديوم مع الجير الصودى ينتج غاز يحتوي على عدد من الروابط سيجما تساوي ....

ⓐ 13 ⓑ 10 ⓒ 7 ⓓ 4

3. يمكن الحصول على الألكان الذى يحتوى الجزئ منه على 7 روابط سيجما عن طريق .... بينما يمكن الحصول على الكيروسين والجازولين عن طريق ....

ⓐ التقطير الجاف لملح بروبانوات الصوديوم / التقطير البسيط للنفط الخام

ⓑ التقطير التجزيئى لغاز البوتاجاز / التقطير الجاف للنفط الخام

ⓒ التقطير الجاف لملح بروبانوات الصوديوم / التقطير التجزيئى للنفط الخام

ⓓ التقطير التجزيئى للنفط الخام / التقطير الجاف لملح ميثانوات الصوديوم

4. جميع العبارات التالية صحيحة عن تجربة تحضير الألكان فى المختبر ماعدا ....

ⓐ لا يُستخدم ملح ميثانوات الصوديوم لتحضير الألكانات بالتقطير الجاف

ⓑ الملح العضوى الصوديومى المحضر منه الألكان عندما يذوب فى الماء يتكون محلول قاعدى

ⓒ عدد ذرات الكربون فى جزيء الألكان الناتج يقل عن عدد ذرات الكربون فى جزيء الملح العضوى بمقدار 1

ⓓ يُفضل استخدام هيدروكسيد الصوديوم بمفرده مع الملح الصوديومى العضوى عند التحضير

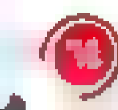
5. فى تجربة تحضير غاز المستنقعات، أى مما يلى صحيح ؟

ⓐ يعمل هيدروكسيد الصوديوم كمادة صهارة

ⓑ يُعتبر الملح الناتج أحد أملاح حمض الأسيتيك

ⓒ يُجمع الغاز الناتج بإزاحة الهواء لأسفل

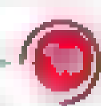
ⓓ يُستخدم ملح قاعدى صيغته الجزيئية $C_2H_3O_2Na$



هيدروكربون أليفاتى مشبع مفتوح السلسلة يتكون من 17 ذرة :

(١) ما عدد ذرات الكربون و الهيدروجين الموجودة به ؟

(٢) ما الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون ؟ وما الصيغ البنائية المحتملة لهذا الهيدروكربون ؟



عينة من غاز البيوتان كتلتها 9.28 gm ، احسب :

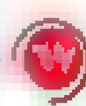
(١) ما عدد مولات جزيئات البيوتان فى هذه العينة ؟

(٢) ما عدد جزيئات البيوتان فى هذه العينة ؟

(٣) ما عدد ذرات الهيدروجين فى هذه العيِّنة ؟

احسب عدد الروابط سيجما وعدد مجموعات الميثيل والميثيلين فى الألكان الذى يُسمى بنظام الأيوباك

2- ميثيل -3- إيثيل هكسان



استنتج اسم الأيوباك للألكان الذى يحتوى الجزيء منه على 35 ذرة ومجموعتى ميثيلين توجد على نفس ذرة الكربون ؟

هيدروكربون أليفاتي مشبع مفتوح السلسلة يحتوي الجزيء منه على 6 ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعات ميثيلين

(١) استنتج الصيغة البنائية له.

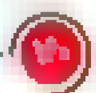
(٢) اكتب اسم المركب تبعًا لنظام الأيوباك.

ألكان كتلته المولية 142 جرام / مول. (C = 12 , H = 1)

(١) اكتب الصيغة الجزيئية لهذا المركب

(٢) احسب عدد الروابط سيجما بين ذرات الكربون فى هذا المركب.

(٣) اكتب الصيغة البنائية لأحد أيزوميراته التى تحتوى على مجموعة بروبيل كتفرع.



اكتب الصيغة البنائية للمركب التالى موضحًا وجه الاعتراض على هذه التسمية.

ثم اكتب الاسم الصحيح تبعًا لنظام الأيوباك.

1- برومو -2- برومو إيثان

٥٤ الألكان الذى يكون فيه عدد مجموعات الميثيلين ضعف عدد مجموعات الميثيل يُسمى حسب نظام الأيوباك ....

Ⓐ 2،5-ثنائي ميثيل هكسان Ⓑ 2،2-ثنائي ميثيل هكسان Ⓒ 3 إيثيل بنتان Ⓓ هكسان عادي

٥٥ أى من أيزوميرات المركب الذى صيغته الجزيئية C_6H_{14} يحتوى على أكبر عدد من مجموعات الميثيل ؟

Ⓐ هكسان عادى Ⓑ 2-ميثيل بنتان Ⓒ 3-ميثيل بنتان Ⓓ 2،2-ثنائي ميثيل بيوتان

٥٦ بارافين عدد الروابط سيجما فى الجزىء الواحد منه يساوى 19، فأى المركبات التالية يعبر عن تسمية صحيحة بنظام الأيوباك لأحد أيزوميراته ؟

Ⓐ 2-إيثيل بيوتان Ⓑ 2-ميثيل هكسان Ⓒ 2-ميثيل بنتان Ⓓ 2،1-ثنائي ميثيل بيوتان

٥٧ بارافين يحتوى على 19 رابطة سيجما فى الجزىء الواحد منه، فما عدد المتشكلات التى تحتوى على مجموعتين ميثيل كتفرع ؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

٥٨ ألكان يحتوى الجزيء الواحد منه على 17 ذرة، فإن عدد أيزوميرات الصيغة الجزيئية للألكان الذى يليه فى سلسلته المتجانسة يساوى ....

Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 5 Ⓓ 9

٥٩ عدد أيزوميرات الصيغة الجزيئية $C_3H_6Cl_2$ يساوى ....

Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 5

٦٠ عدد أيزوميرات الصيغة الجزيئية $C_3H_5Br_3$ يساوى ....

Ⓐ 3 Ⓑ 4 Ⓒ 5 Ⓓ 6

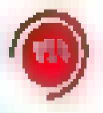
ثانيًا أسئلة المقال

٦١ اكتب الصيغة البنائية لـ 2-برومو بنتان، ثم اكتب الصيغة البنائية لأيزوميراته.

٦٢ ما عدد ذرات الكربون فى الألكان الذى يحتوى على 14 ذرة هيدروجين ؟ وما النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين فى هذا المركب ؟ $(C = 12, H = 1)$

٦٣ اكتب الاسم والصيغة الجزيئية والبنائية المكثفة للألكان غير المتفرع، الذى يُعتبر المركب 3-إيثيل -2- ميثيل هكسان أحد أيزوميراته ؟ وكم عدد مجموعات الميثيل والميثيلين به ؟

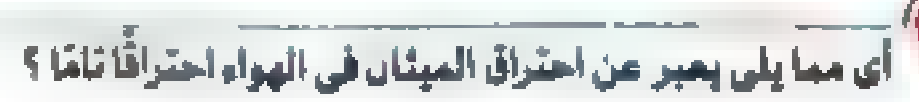
احتراق الألكانات



يحترق مول من ألكان مفتوح السلسلة C_XH_Y احتراقًا تامًا

أي مما يلي يعبر عن مجموع عدد مولات CO_2 ، H_2O الناتجة W ؟

Ⓐ $W = X + Y$ Ⓑ $W = X + 1$ Ⓒ $W = Y + 1$ Ⓓ $W = Y - 1$



أي مما يلي يعبر عن احتراق الميثان في الهواء احتراقًا تامًا ؟

Ⓐ $CH_{4(g)} + O_{2(g)} \rightarrow C_{(s)} + 2H_2O_{(v)}$

Ⓑ $2CH_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)} + 4H_2O_{(v)}$

Ⓒ $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

Ⓓ $CH_{4(g)} + [O] \xrightarrow[100\ atm,\ 200°C]{Cu-tube} CH_3OH_{(g)}$

من معادلة الاحتراق الآتية :

$$X + 14O_{2(g)} \rightarrow 9CO_{2(g)} + 10H_2O_{(v)}$$

فيكون اسم الأيوباك لأحد أيزوميرات X الذي يحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة هو ....

Ⓐ 3-إيثيل-2 ،4-ثنائي ميثيل بنتان
Ⓑ 3-إيثيل-2 ،3-ثنائي ميثيل بنتان
Ⓒ 2 ،3-ثنائي ميثيل هبتان
Ⓓ 4-إيثيل هبتان

ألكان X، يعطي المول الواحد منه عند احتراقه في كمية وافرة من الأكسجين 144 g بخار الماء $(O = 16 , H = 1)$، الاسم الصحيح للمركب X حسب نظام الأيوباك هو ....

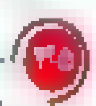
Ⓐ 2-ميثيل هكسان أو 2-إيثيل بنتان
Ⓑ 2 ،3-ثنائي ميثيل بيوتان أو 3-ميثيل بنتان
Ⓒ 3-ميثيل هكسان أو 2 ،2 ،3-ثلاثي ميثيل بيوتان
Ⓓ 2 ،3-ثنائي ميثيل هكسان أو 3-إيثيل-2-ميثيل بنتان

تفاعل خليط من أول أكسيد الكربون والهيدروجين في الظروف المناسبة لإجراء التفاعل حسب المعادلة الموضحة :

$$nCO + (2n+1)H_2 \rightarrow nH_2O + \text{هيدروكربون}$$

أي مما يلي يعبر عن صيغة الهيدروكربون (أو الهيدروكربونات) الناتج ؟

Ⓐ C_nH_{2n-2} Ⓑ C_nH_{2n} Ⓒ C_nH_{2n+2} Ⓓ C_nH_{2n+1}



من التفاعلات الآتية التي تحدث في الظروف المناسبة :

فيكون المركب A هو ....

Ⓐ بروبانوات الصوديوم
Ⓑ بيوتانوات الصوديوم
Ⓒ حمض بروبانويك
Ⓓ حمض بيوتانويك

الجدول التالي يوضح درجات غليان أربعة ألكانات - بدون ترتيب - (هبتان - أوكتان - نونان - ديكان) :

الألكان	A	B	C	D
درجة الغليان °C	150	99	175	125

أي من هذه المركبات يمثل D ؟

Ⓐ هبتان Ⓑ أوكتان Ⓒ نونان Ⓓ ديكان

الجدول التالي يوضح درجات غليان عدد من الألكانات :

A	B	C	D	E	F
125.6°C	68 7	-161.6°C	63.3°C	-88.6°C	36.1°C

أي من الألكانات السابقة له أكبر عدد من الأيزومرات ؟

Ⓐ C ، A Ⓑ B ، A Ⓒ E ، C Ⓓ F ، D

الجدول التالي يوضح درجات غليان بعض الألكانات مفتوحة السلسلة :

A	B	C	D	E
125.6°C	68.7°C	-161.6°C	63.3°C	-88.6°C

أي من الألكانات السابقة قد لا يكون له أيزومرات ؟

Ⓐ E ، C Ⓑ D ، A Ⓒ C ، A Ⓓ E ، B

أي من درجات الغليان التالية قد تكون لألكان له أيزومران ؟

Ⓐ −161.6°C Ⓑ −89°C Ⓒ 36.1°C Ⓓ −0.5°C

أي مما يلي يعبر عن أعلى الألكانات السائلة في درجة الغليان ؟

Ⓐ C_5H_{12} Ⓑ $C_{17}H_{36}$ Ⓒ $C_{20}H_{42}$ Ⓓ C_4H_{10}

أي الألكانات التالية يمكن أن تكون درجة غليانه −42°C ؟

Ⓐ بروبان Ⓑ بنتان Ⓒ هكسان Ⓓ هكساديكان

B ، A فردان من أفراد سلسلة متجانسة واحدة حيث A يُحضر بالتقطير الجاف لملح بنتانوات الصوديوم بينما B يوجد بنسبة كبيرة في أسطوانات البوتاجاز في المناطق الباردة ، فإن ....

Ⓐ الكتلة المولية لـ A = الكتلة المولية لـ B + 12 Ⓑ الكتلة المولية لـ B = الكتلة المولية لـ A + 12

Ⓒ درجة غليان A > درجة غليان B Ⓓ A أكثر تطايراً من B

٥٨ المركبات C ، B ، A عبارة عن ألكانات ذات سلسلة مستقيمة :

A : ليس له متشكلات

B : له متشكلان

C : له أربعة متشكلات

أى مما يلى صحيح عن المركبات C ، B ، A ؟

(أ) A : غاز ، B : سائل ، C : سائل
(ب) A : غاز ، B : سائل ، C : صلب
(ج) A : C_4H_{10} ، B : C_5H_{12} ، C : C_6H_{14}
(د) A : C_3H_8 ، B : C_4H_{10} ، C : C_5H_{12}

٥٩ الغاز الناتج من التقطير الجاف لملح .... هو الأعلى كثافة فى ظروف ثابتة من الضغط ودرجة الحرارة

(أ) فورمات الصوديوم
(ب) خلات الصوديوم
(ج) بنتانوات الصوديوم
(د) مكسانوات الصوديوم

٦٠ الترتيب الصحيح للمركبات الآتية حسب درجة الغليان هو ....

(أ) $C_8H_{18} > C_5H_{12} > C_2H_6$
(ب) $C_2H_6 > C_5H_{12} > C_8H_{18}$
(ج) $C_5H_{12} > C_8H_{18} > C_2H_6$
(د) $C_2H_6 > C_8H_{18} > C_5H_{12}$

٦١ الترتيب الصحيح للمركبات الآتية حسب درجة التطاير هو ....

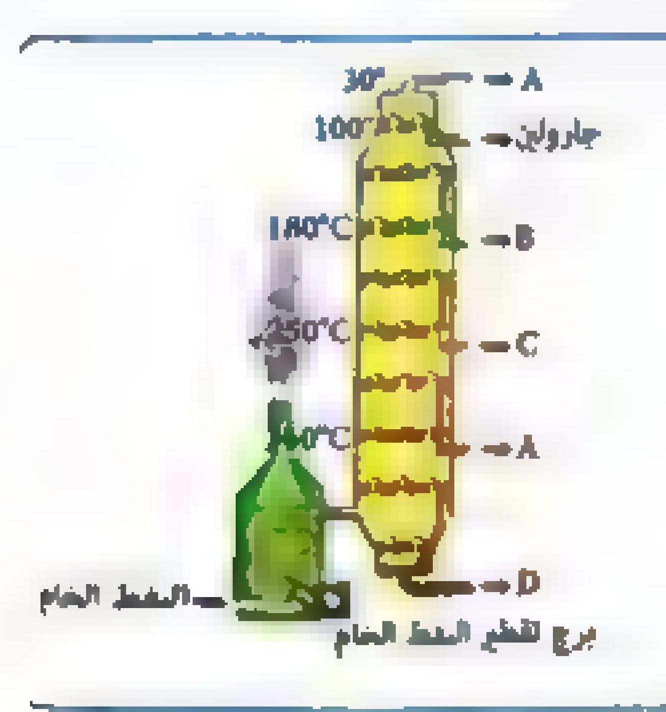
(أ) $C_3H_8 > C_5H_{12} > C_4H_{10}$
(ب) $C_4H_{10} > C_5H_{12} > C_3H_8$
(ج) $C_5H_{12} > C_4H_{10} > C_3H_8$
(د) $C_3H_8 > C_4H_{10} > C_5H_{12}$

٦٢ أى الألكانات التالية له أعلى درجة غليان ؟

(أ) هبتاديكان $C_{17}H_{36}$
(ب) أوكتاديكان $C_{18}H_{38}$
(ج) نونديكان $C_{19}H_{40}$
(د) إيكوسان $C_{20}H_{42}$

٦٣ الشكل المقابل يوضح برج التقطير التجزيئى :

فى أى المناطق يتم فصل البروبان ؟



(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

من مخطط التفاعلات الآتية :

A $\xrightarrow{NaOH}$ B $\xrightarrow[\text{جاف}]{\text{تقطير}}$ ميثيل بروبان

فيكون المركب A هو ....

(أ) $CH_3-C(CH_3)_2-COOH$

(ب) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-COOH$

(ج) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-COONa$

(د) $CH_3-C(CH_3)_2-COONa$

في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية (الذي يحدث في الظروف المناسبة) :

$$C_2H_5OH_{(aq)} + 2HI_{(l)} \rightarrow X_{(g)} + Y_{(g)} + H_2O_{(l)}$$

إذا علمت أن Y يحول لون ورقة مبللة بالنشا إلى اللون الأزرق،

أي مما يلي يمكن أن تكون طريقة أخرى للحصول على X ؟

(أ) التقطير الجاف لأسيتات الصوديوم في وجود الجير الصودي

(ب) التقطير الجاف لبروبانوات الصوديوم في وجود الجير الصودي

(ج) إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى يوديد البوتاسيوم

(د) إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى بروميد البوتاسيوم

عند التقطير الجاف في وجود الجير الصودي لملح عضوي C_xH_yCOONa، ينتج ألكان له الصيغة الجزيئية....

(أ) C_xH_y (ب) C_xH_{y+1} (ج) C_xH_{y+2} (د) C_xH_{y-1}

الخواص الفيزيائية للألكانات

أي مما يلي عند إجراء التقطير الجاف له ينتج أبسط ألكان سائل ؟

(أ) $CH_3(CH_2)_5COONa$ (ب) CH_3CH_2COONa

(ج) $CH_3(CH_2)_3COONa$ (د) $CH_3(CH_2)_4COONa$

A ، B ، C ثلاثة مركبات من الألكانات وكل منها به عدد ذرات هيدروجين

كما هو موضح بالجدول التالي :

الألكان	A	B	C
عدد ذرات الهيدروجين	20	30	40

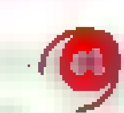
فتكون الحالة الفيزيائية للمركبات A ، B ، C هي ....

(أ) A : غاز، B: سائل، C: صلب

(ب) A: غاز، B: غاز، C: سائل

(ج) A : سائل، B: سائل، C: صلب

(د) A : غاز، B: غاز، C: صلب



للحصول على غاز يستخدم فى فرن مدركس كعامل مختزل من حمض الأسيتيك،
تُجرى العمليات الآتية فى الظروف المناسبة ....

(أ) تقطير جاف ← التفاعل مع بخار الماء
(ب) التفاعل مع NaOH ← التفاعل مع بخار الماء ← تقطير جاف
(ج) التفاعل مع بخار الماء ← التفاعل مع Na
(د) التفاعل مع Na ← تقطير جاف ← التفاعل مع بخار الماء

جميع العبارات التالية صحيحة عند تسخين الميثان (بمعزل عن الهواء لدرجة $1000°C$) ماعدا ....

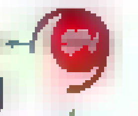
(أ) ينحل الميثان بالحرارة إلى العناصر المكونة له
(ب) تتكون مادة تُستخدم فى صناعة إطارات السيارات
(ج) يتكون أسود الكربون وبخار الماء
(د) يتكون غاز يشتعل بفرقعة عند تقريبه من شظية مشتعلة

لديك خمسة مركبات عضوية ،من مشتقات الألكانات الهالوجينية :

CF_4 (F—C(F)(F)—F)	$CHCl_3$ (H—C(Cl)(Cl)—Cl)	$CHBrCl—CF_3$ (H—C(Br)(Cl)—C(F)(F)—F)	$CCl_3—CH_3$ (Cl—C(Cl)(Cl)—C(H)(H)—H)	CF_2Cl_2 (F—C(F)(Cl)—Cl)
(Z)	(Y)	(X)	(W)	(V)

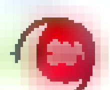
فأى العبارات الآتية صحيحة ؟

(أ) يمتلك المركب X ثلاثة أيزوميرات
(ب) يُعتبر V و W مواد دافعة للسوائل والروائح
(ج) يُستخدم Y فى عمليات التنظيف الجاف
(د) المركب Y مخدر أكثر أمانًا من المركب X



للحصول على عنصر يُستخدم فى صناعة إطارات السيارات من أسيتات الصوديوم،
فأى العمليات الآتية تُجرى فى الظروف المناسبة ؟

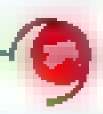
(أ) انحلال حرارى ثم تقطير جاف
(ب) استبدال ثم انحلال حرارى
(ج) تقطير جاف ثم انحلال حرارى
(د) تقطير جاف ثم استبدال



للحصول على الغاز المائى من حمض الأسيتيك تُجرى الخطوات التالية على الترتيب ....

(أ) تعادل - تقطير جاف - تفاعل مع بخار الماء عند $725°C$ فى وجود عامل حفاز
(ب) تعادل - تقطير جاف - تسخين بمعزل عن الهواء لدرجة $1000°C$
(ج) اختزال - تقطير جاف - تفاعل مع بخار الماء عند $725°C$ فى وجود عامل حفاز
(د) اختزال - تقطير جاف - تسخين بمعزل عن الهواء لدرجة $1000°C$

أسئلة امتحانات الثانوية



عند التقطير الجاف لملح بنتانوات الصوديوم (C_4H_9COONa) في وجود الجير الصودي ينتج ....

(أ) بنتين
(ب) بنتان
(ج) بيوتين
(د) بيوتان

(التجريبي / مايو ٢٠٢١)

ألكان A طويل السلسلة الكربونية ينتج من التكسير الحرارى الحفزى له مركبان هما B و C، المركب B قصير السلسلة الكربونية و يستخدم فى صناعة البوليمرات، جميع العبارات التالية صحيحة عن المركب C ماعدا ....

- (أ) الصيغة الجزيئية العامة له C_nH_{2n+2}
- (ب) يحضر فى المعمل بالتقطير الجاف لـ RCOONa
- (ج) يتفاعل بالاستبدال ولا يتفاعل بالإضافة
- (د) يذوب فى الماء، لأنه من المركبات القطبية

من التفاعل الآتى :

$$A \xrightarrow{\text{تكسير حراري حفزي}} C_3H_8 + 2C_4H_8$$

، فتكون الصيغة الجزيئية للمركب A هى :

- (أ) C_7H_{14}
- (ب) C_7H_{16}
- (ج) $C_{11}H_{24}$
- (د) $C_{11}H_{22}$

من مخطط التفاعل الآتى :

$$A \xrightarrow[\text{جاف}]{\text{تقطير}} B \xrightarrow[\text{حفزي}]{\text{تكسير حراري}} C + C_4H_8$$

أى مما يلى صحيح ؟

- (أ) $B : C_8H_{18}$ ، $C : C_5H_{10}$
- (ب) $A : C_7H_{15}COONa$ ، $C : C_3H_8$
- (ج) $A : C_6H_{13}COONa$ ، $C : C_3H_8$
- (د) $B : C_8H_{16}$ ، $C : C_4H_8$

باستخدام المعادلة التالية التي تعبر عن (التكسير الحرارى الحفزى للألكان W فى الظروف المناسبة) :

$$W \xrightarrow[CAT]{\Delta , P} X + 2Y$$

حيث (X) ينتج من التقطير الجاف لملح صوديومى غير متفرع،

(Y) يتكون الجزيء منه من 9 ذرات، أى مما يلى يعبر عن W ، X ؟

- (أ) $C_{10}H_{22}$ ، 2−ميثيل بروبان
- (ب) $C_{11}H_{24}$ ، هكسان
- (ج) $C_{10}H_{22}$ ، بيوتان
- (د) $C_{13}H_{26}$ ، 2−ميثيل بيوتان

الأهمية الاقتصادية للألكانات ومشتقاتها الهالوجينية

يستخدم المركب الناتج من تفاعل 1 مول من الكلور مع 1 مول من المركب 2- برومو -1 ، 1 ، 1- ثلاثى فلوروإيثان فى وجود الأشعة الفوق بنفسجية ....

- (أ) فى أجهزة التكييف والثلاجات
- (ب) كمنظف للأجهزة الإلكترونية
- (ج) فى عمليات التنظيف الجاف
- (د) كمخدر أكثر أماناً من الكلوروفورم

من التفاعل التالي الذى يجرى فى الظروف المناسبة حيث X مركب يستخدم فى التنظيف الجاف

$$\text{ألكان} + A \xrightarrow{U.V} X$$

فيكون X ، A هما :

- (أ) A : 3 mol من Cl_2 ، X : الجزيء به 8 ذرات
- (ب) A : 1 mol من Cl_2 ، X : الجزيء به 8 ذرات
- (ج) A : 3 mol من Cl_2 ، X : الجزيء به 11 ذرة
- (د) A : 1 mol من Cl_2 ، X : الجزيء به 11 ذرة

٤٢ يصنف تفاعل الألكانات مع الهالوجينات من تفاعلات .... ويلزم لكل مول من ذرات الهيدروجين في الألكان .... لتمام التفاعل

(أ) الإضافة / مول من ذرات الهالوجين
(ب) الإضافة / مول من جزيئات الهالوجين
(ج) الإستبدال / مول من جزيئات الهالوجين
(د) الإستبدال / مول من ذرات الهالوجين

٤٣ أى مما يلى قد يعطى عند هلجنته 4 أيزومرات أحادى الهاليد وذلك فى الظروف المناسبة للتفاعل ؟

(أ) 2– ميثيل بروبان
(ب) بيوتان عادى
(ج) 2– ميثيل بيوتان
(د) 3،2– ثنائى ميثيل بيوتان

٤٤ فى التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية :

$$C_3H_7Cl + Cl_2 \xrightarrow{U.V} X + HCl$$

أى مما يلى يمكن أن يكون (X) ؟

(أ) 3،3– ثنائى كلورو بروبان فقط
(ب) 2،1– ثنائى كلورو بروبان فقط
(ج) 2،1– ثنائى كلورو بروبان أو 2،2– ثنائى كلورو بروبان
(د) 2،1– ثنائى كلورو بروبان أو 3،3– ثنائى كلورو بروبان

٤٥ يمكن الحصول على المركب C_2H_5Cl عن طريق تفاعل 1 مول من غاز الكلور مع 1 مول من الغاز الناتج من التقطير الجاف لـ..........

(أ) إيثانوات الصوديوم، من خلال تفاعل هلجنة بالإضافة
(ب) إيثانوات الصوديوم، من خلال تفاعل هلجنة بالاستبدال
(ج) بروبانوات الصوديوم، من خلال تفاعل هلجنة بالإضافة
(د) بروبانوات الصوديوم، من خلال تفاعل هلجنة بالاستبدال

التكسير الحراري الحفزي للألكانات

٤٦ من مخطط التفاعلات الآتية :

$$A + B \xleftarrow[\text{حفزي}]{\text{تكسير حراري}} X \xrightarrow[UV]{2Cl_2} Y$$

إذا علمت أن X ألكان فتكون المركبات A ، B ، Y هي ....

(أ) $A: C_4H_8$ ، $B: C_5H_{12}$ ، $Y: C_9H_{18}Cl_2$
(ب) $A: C_3H_6$ ، $B: C_3H_8$ ، $Y: C_7H_{12}Cl_4$
(ج) $A: C_4H_{10}$ ، $B: C_3H_8$ ، $Y: C_7H_{14}Cl_2$
(د) $A: C_4H_8$ ، $B: C_5H_{12}$ ، $Y: C_9H_{16}Cl_4$

٤٧ عند التكسير الحرارى الحفزى لمول من الديكان، من الممكن أن تُكوِّن النواتج مولاً من الهكسان ومولين من مركب صيغته الجزيئية ....

(أ) C_2H_6
(ب) C_2H_4
(ج) C_3H_6
(د) C_3H_8

ما عدد مولات الأكسجين اللازمة لاحتراق 0.5 مول من هيدروكربون أليفاتي مشبع مفتوح السلسلة، الذي يكثر وجوده في أسطوانات البوتاجاز في المناطق الباردة ؟

ⓐ 0.5 مول ⓑ 5 مول ⓒ 2.5 مول ⓓ 1 مول

هلجنة الألكانات

من المخطط المقابل إذا كان المركب C هو C_2H_5Cl

$$A \xrightarrow[\text{جاف}]{\text{تقطير}} B \xrightarrow[UV]{Cl_2} C$$

فإن الترتيب الصحيح للمركبات C ، B ، A حسب الكتلة المولية هو ....

$(C = 12 , H = 1 , O = 16 , Na = 23 , Cl = 35.5)$

ⓐ $B > A > C$ ⓑ $C > A > B$ ⓒ $B > C > A$ ⓓ $A > C > B$

المركبات C ، B ، A ثلاثة ألكانات، تتفاعل مع غاز الكلور للحصول على مركبات في ظروف مناسبة للتفاعلات لا تحتوي على ذرات هيدروجين :

يتفاعل 1mol من A مع nCl_2

يتفاعل 0.5 mol من B مع nCl_2

يتفاعل 1mol من C مع $3nCl_2$

فتكون المركبات C ، B ، A هي :

ⓐ $A : CH_4$ ، $B : C_2H_6$ ، $C : C_4H_{10}$
ⓑ $A : C_2H_6$ ، $B : C_4H_{10}$ ، $C : C_6H_{14}$
ⓒ $A : CH_4$ ، $B : C_3H_8$ ، $C : C_5H_{12}$
ⓓ $A : C_2H_6$ ، $B : C_4H_{10}$ ، $C : C_5H_{12}$

المركبات C ، B ، A ثلاث ألكانات متتالية، تتفاعل مع غاز الكلور للحصول على مركبات لا تحتوي على ذرات هيدروجين.

المركب A : يُسمى بغاز المستنقعات.

$$A + xCl_2$$

$$\tfrac{1}{2} B + yCl_2$$

$$\tfrac{1}{2} C + zCl_2$$

أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

ⓐ $x = z < y$ ⓑ $y < x = z$
ⓒ $z = y < x$ ⓓ $x < y = z$

أي مما يلي يعبر عن درجة غليان المركب النهائي الناتج من تفاعل الميثان مع وفرة من الكلور في الظروف المناسبة للتفاعل ؟

ⓐ −42°C ⓑ −160°C ⓒ 76.7°C ⓓ 20.5°C

الجدول التالي يوضح الكتل المولية لبعض الهيدروكربونات مقدرة ب g/mol $(C = 12 , H = 1)$

A	B	C	D
16	28	70	84

أي مما يلي صحيح بالضرورة ؟

(أ) D.C الكينات
(ب) B.A الكانات
(ج) B.A مفتوحة السلسلة
(د) D.C مغلقة السلسلة

تسمية الألكينات

أي مما يلي الاسم النظامي للمركب التالي ؟

$CH_3CH_2CHC(C_2H_5)$
$\quad\quad\quad |$
$\quad\quad CH_3(C_2H_5)$

(أ) 3- إيثيل -3- هبتين
(ب) 4- إيثيل -3- هبتين
(ج) 4- إيثيل هبتان
(د) 3- إيثيل هبتان

أي مما يلي هو اسم المركب المقابل حسب نظام الأيوباك ؟

C_2H_3
$|$
$CH_3CHCHCH_2CH_2C_2H_5$
$|$
Br

(أ) 5- برومو -6 , 7- ثنائي ميثيل أوكتان
(ب) 7,6- ثنائي ميثيل -5- برومو-1- أوكتين
(ج) 5- برومو-6- ميثيل -1- نونين
(د) 5- برومو-6- ميثيل -2- نونين

أي مما يلي قد يعبر عن اسم المركب التالي بنظام الأيوباك $C_4H_9C_2H_3$ ؟

(أ) 3- هكسين
(ب) 2- هكسين
(ج) 3,3- ثنائي ميثيل -1- بيوتين
(د) 3,2- ثنائي ميثيل -1- بيوتين

اسم الأيوباك للمركب هو ....

C_2H_3
$|$
$CH_3-CH_2-CH-C(CH_3)_2-CH_2Br$

(أ) 1- برومو -3- إيثيل -2 , 2- ثنائي ميثيل بنتان
(ب) 5- برومو -3- إيثيل -4 , 4- ثنائي ميثيل -1- بنتين
(ج) 5- برومو -3- إيثيل -4 , 4- ثنائي ميثيل -2- بنتين
(د) 6- برومو -3- إيثيل -4- ميثيل هكسين

اسم الأيوباك الصحيح للمركب 2- كلورو -4- ميثيل -3- بنتين هو ....

(أ) 4- كلورو -2- ميثيل -2- بنتين
(ب) 2- كلورو -4- ميثيل -3- بنتين
(ج) 4- كلورو -2 , 3- ثنائي ميثيل -2- بيوتين
(د) 2- كلورو -2 , 3- ثنائي ميثيل -2- بنتين

مقدمة الألكينات

1 جميع العبارات التالية تنطبق على الأوليفينات ماعدا ....

(أ) مركبات عضوية هيدروكربونية أليفاتية مفتوحة السلسلة غير مشبعة
(ب) تتواجد بين ذرات الكربون في جزيئاتها رابطة مزدوجة
(ج) يمكن اعتبارها مشتقة من الألكانات، بانتزاع ذرتي هيدروجين من جزيء الألكان المقابل
(د) تتفاعل بالاستبدال ولا تتفاعل بالإضافة

2 أي من المركبات التالية يعتبر من الأوليفينات ؟

(أ) $CH_3C(CH_3)_2CH_3$ (ب) $CH_3CH_2CH_3$
(ج) $CH_3CH_2CHCH_2$ (د) CH_3CH_2CCH

3 الصيغة الجزيئية للألكين الذي يحتوي على 20 رابطة سيجما هي .. ..

(أ) C_7H_{16} (ب) C_7H_{14} (ج) C_6H_{12} (د) C_5H_{10}

4 أي من المركبات التالية يعتبر ألكين متفرع ؟

(أ) $CH_3CHCH(C_2H_5)$ (ب) $(CH_3)_2CCH_2$
(ج) $C_2H_5CHCHC_2H_5$ (د) $CH_2CH(CH_2CH_3)$

5 الأليـنـات هي مركبات عضـويـة هيدروكربونيـة، تتصـل فيها ذرة كربون واحـدة مع ذرتي كربون برابطتين مزدوجتين ، فإن الصيغة الجزيئية لأبسط الألينات هي ....

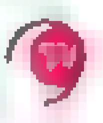
(أ) C_5H_8 (ب) C_4H_6 (ج) C_3H_4 (د) C_2H_2

6 أي مما يلي يعبر عن عدد روابط سيجما W في الجزيء الواحد من ألكين له الصيغة الجزيئية C_XH_Y ؟

(أ) $W=3X+1$ (ب) $W=X+Y$
(ج) $W=X+Y-1$ (د) $W=Y$

7 ألكين يحتوي الجزيء منه على عدد من الذرات X، أي مما يلي يعبر عن عدد ذرات الكربون في الجزيء منه ؟

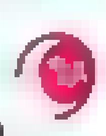
(أ) X (ب) $2X$ (ج) $\frac{X}{2}$ (د) $\frac{X}{3}$



من مخطط التفاعلات الآتية :

A $\xrightarrow{\text{تقطير جاف}}$ B $\xrightarrow{\text{هلجنة}}$ C (لا يحتوي على هيدروجين)

استنتج صيغة المركبات A ، B ، C، حيث أن جزيء A يحتوي على 3 ذرات كربون



إذا علمت أن الصيغة العامة لمركبي غاز البوتاجاز هما

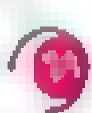
$C_{x-1}H_{2(x-1)+2}$

C_xH_{2x+2}

، فإذا كانت الصيغة العامة للمركبات A ، B كما في الجدول المقابل، استنتج :

B	A
$C_{4x}H_{8x+2}$	$C_{2x}H_{4x+2}$

(١) صيغة المركبين A ، B (٢) الحالة الفيزيائية للمركبين A ، B

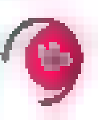


مشتق ألكان X يحتوي على كلور، يعطي المول الواحد منه عند احتراقه 3 mol بخار ماء،

فإذا علمت أن عدد ذرات الهيدروجين ضعف عدد ذرات الكربون،

استنتج :

(١) اسم الأيوباك للمركب X (٢) عدد متشكلات المركب X

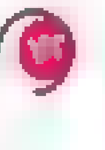


اكتب معادلة هلجنة الكلوروفورم باستخدام البروم في الشروط المناسبة لذلك،

واذكر اسم المركب الناتج حسب نظام الأيوباك.

B ، A ألكانان عند احتراق 1 مول من أي منهما احتراقاً تاماً كل على حده ينتج نفس عدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون ،

فإذا علمت أن B هو أبسط ألكان متفرع . استنتج الصيغة البنائية لكل من A ، B ؟

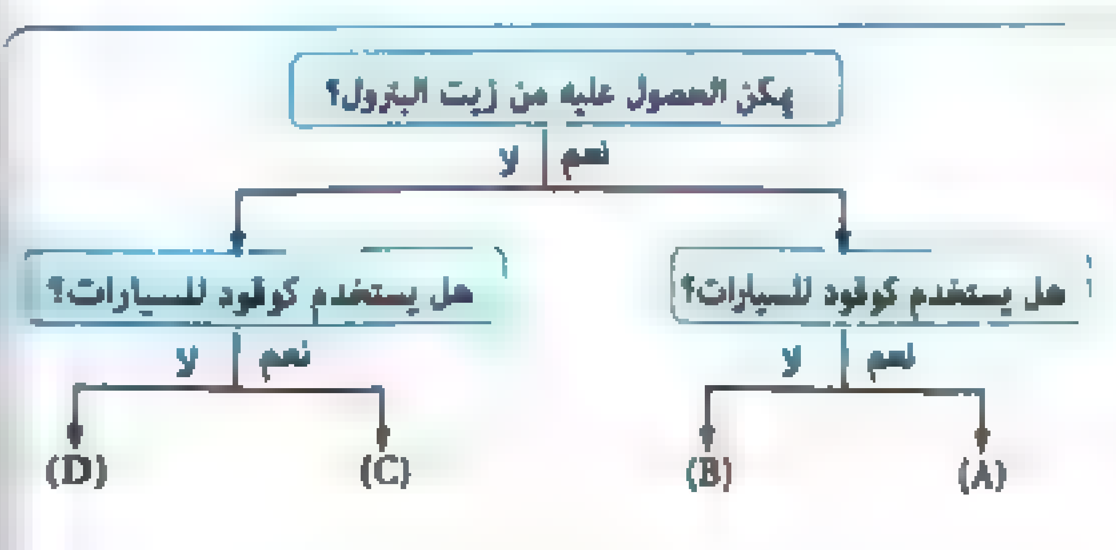


يحترق $\frac{1}{4}$ mol من ألكان احتراقاً تاما ليعطي مجموع عدد مولات 2.75 mol . استنتج: أيزومرات الألكان، واكتب اسم كل مركب.

باستخدام الصيغ الجزيئية، اكتب معادلة التكسير الحراري الحفزي لألكان يحتوى الجزيء الواحد منه على 22 ذرة هيدروجين، للحصول على مركبين أحدهما مشبع يحتوى الجزيء الواحد منه على 22 رابطة سيجما.

بعد دراسة المخطط التالي :

أي من الرموز التالية (A,B,C,D) يعبر عن الجازولين بشكل صحيح ؟



٦٠ أي من المركبات التالية تكون 2,2- ثنائي ميثيل بروبان بالتقطير الجاف له ؟ (دور ثان ٢٠٢٣)

(أ) بنتانوات الصوديوم
(ب) هكسانوات الصوديوم
(ج) 3,3- ثنائي ميثيل بيوتانوات الصوديوم
(د) 2,2- ثنائي ميثيل بروبانوات الصوديوم

---

٦١ في التفاعل الآتي : (دور أول ٢٠٢٤)

$$(CH_3)_2CHCOONa + NaOH \xrightarrow{CaO/\Delta} X + Na_2CO_3$$

فإن المركب X هو ....

(أ) بروبان
(ب) ميثيل بروبان
(ج) إيثان
(د) بيوتان

---

٦٢ أي العمليات التالية يمكن أن ينتج عنها البروبان؟ (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) التقطير الجاف أو التكسير الحراري الحفزي
(ب) التقطير الإتلافي أو الأكسدة
(ج) البلمرة أو الهدرجة الحفزية
(د) الهلجنة أو التقطير الجاف

---

٦٣ التفاعل التالي يوضح عملية التكسير الحراري الحفزي للمركب (Y)؛ (دور ثان ٢٠٢٢)

$$Y \rightarrow B + 2C_3H_6$$

فإذا علمت أن المركب (B) يحضر من التقطير الجاف لملح C_4H_9COONa

فإن المركبان ((B ،Y)) هما ...

(أ) (Y) ديكان، (B) بيوتان
(ب) (Y) أوكتان، (B) بيوتان
(ج) (Y) ديكان، (B) بنتان
(د) (Y) أوكتان، (B) بنتان

---

٦٤ من التفاعل الآتي :

$$\text{B ألكان ذو سلسلة مستقيمة كتلة المولية } 58\ g/mol \xrightarrow{\text{تقطير جاف}} A \qquad (C = 12, H = 1)$$

استنتج :

(١) صيغة المركب X الذي يُنتج منشكل المركب B بالتقطير الجاف له.
(٢) عدد مولات ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء الناتجة من احتراق 1 مول من المركب B

---

٦٥ من مخطط التفاعلات الآتية :

$$C + 2B \xleftarrow{\text{تكسير حراري حفزي}} A \xrightarrow{17O_2} xH_2O + yCO_2$$

إذا علمت أن B هو C_3H_6 استنتج صيغة المركبات C ، A

أيزوميرات الألكينات

٦٤ عدد متشكلات المركب مفتوحة السلسلة 1 ، 3 ، 3 - ثلاثى كلورو بروبين تساوى ....

ⓐ 4 ⓑ 5 ⓒ 6 ⓓ 7

٦٥ عدد متشكلات المركب مفتوحة السلسلة 1 - برومو - 1 - كلورو بروبين تساوى ....

ⓐ 7 ⓑ 6 ⓒ 5 ⓓ 8

٦٦ عدد متشكلات الصيغة الجزيئية C_5H_{10} التى تحتوى على مجموعتى ميثيل تساوى ....

ⓐ 3 ⓑ 4 ⓒ 5 ⓓ 6

تحضير الألكينات

٦٧ يمكن الحصول على البروبين عن طريق نزع الماء من ....

ⓐ $CH_3-CHOH-CH_3$
ⓑ CH_3-CH_2-OH
ⓒ $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
ⓓ $CH_3-CHOH-CH_2-CH_3$

٦٨ عند تسخين كبريتات ألكيل هيدروجينية $C_XH_YSO_4H$ عند 180°C

أى مما يلى تكون صيغة الناتج ؟

ⓐ C_XH_{2Y} ⓑ C_XH_Y ⓒ C_XH_{Y-1} ⓓ C_XH_{Y+1}

٦٩ عند تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند 80°C ، فإن الماء الناتج يتكون من ....

ⓐ الكحول الإيثيلى
ⓑ حمض الكبريتيك المركز
ⓒ OH من الكحول الإيثيلى ، H من حمض الكبريتيك المركز
ⓓ H من الكحول الإيثيلى ، OH من حمض الكبريتيك المركز

الخواص الفيزيائية للألكينات (الحالة الفيزيائية - الذوبان)

٧٠ أى من أزواج المركبات التالية لهما نفس الحالة الفيزيائية ، ولا يقعان فى نفس السلسلة المتجانسة ؟

ⓐ C_4H_{10} , C_6H_{12} ⓑ $C_{14}H_{28}$, $C_{13}H_{26}$ ⓒ C_8H_{18} , C_6H_{14} ⓓ C_5H_{10} , C_5H_{12}

٧١ جميع ما يلى ينطبق على البروبين ماعدا ....

ⓐ يحتوى على مجموعة ميثيل واحدة
ⓑ يذوب فى الإثير والبنزين ورابع كلوريد الكربون
ⓒ مركب غير قطبى لا يذوب فى الماء
ⓓ سائل عند درجة حرارة الغرفة

الخواص الكيميائية للألكينات (الاحتراق – تفاعلات الإضافة – الأكسدة – البلمرة)

يحترق هيدروكربون C_XH_Y احتراقًا تامًا، ليعطى مجموع عدد مولات (Y) من CO_2 ، H_2O ، أى مما يلى يمكن أن يكون الهيدروكربون ؟

Ⓐ الكان Ⓑ الكين Ⓒ هيدروكربون أروماتى Ⓓ الكاين

عند التكسير الحرارى الحفزى لهيدروكربون (X)، نتج هيدروكربون (Y) الذى يوجد بنسبة أكبر فى غاز البوتاجاز فى المناطق الباردة، وهيدروكربون (Z) الذى يستخدم كمونيمر لتحضير بوليمر يُستخدم فى صناعة المفارش والسجاد فإن نواتج احتراق 1 مول من Y تشبه نواتج احتراق 1 مول من Z فى ....

Ⓐ عدد مولات CO_2 الناتجة Ⓑ عدد مولات H_2O الناتجة
Ⓒ مقدار الطاقة المنطلقة Ⓓ مجموع عدد مولات الغازات والأبخرة الناتجة

بارافين X كتلته المولية 142 g/mol، عند إجراء عملية تكسير حرارى حفزى له يعطى 2 مول من المركب Y ومول من المركب Z، حيث أن المركب Y هو أبسط ألكين تُطبق عليه قاعدة ماركوفيكوف، فإن عدد مولات ثانى أكسيد الكربون الناتجة من احتراق مول من المركب Z تساوى ....

Ⓐ 3 Ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 7

أى من المركبات الاتية يتشبع المول الواحد منها بالعدد الأكبر من مولات الهيدروجين فى الظروف المناسبة :

Ⓐ $CH_3CHCH(CH_2)_2CH_3$ Ⓑ $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_3$
Ⓒ $(CH_3)_2CCHCH_2CHCH_2$ Ⓓ $(CH_3)_3CCH_2CH(CH_3)_2$

A ، B مركبان عضويان يتفاعلان كما يلى :

$$A \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_4H_8Br_2$$

$$B \xrightarrow[400^\circ C]{Cl_2} C_2H_5Cl$$

أى مما يلى صحيح عن المركبين A ، B ؟

Ⓐ A ، B كلاهما ألكين Ⓑ A ، B كلاهما ألكان
Ⓒ A أنشط من B Ⓓ B أنشط من A

ألكين (A) يتفاعل مع البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون لينتج $C_xH_yBr_2$

أى مما يلى يكون صيغة الكحول الذى يمكن تحضير (A) منه ؟

Ⓐ C_xH_yOH Ⓑ $C_xH_{y+1}OH$ Ⓒ $C_xH_{2y+1}OH$ Ⓓ $C_xH_{2y}OH$

فى المخطط التالى :

$$C_4H_9OH \xrightarrow[180^\circ C]{H_2SO_4} X \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} Y$$

إذا علمت أن الكحول مستمر السلسلة.

أى مما يلى صحيح بالضرورة للمركب Y ؟

Ⓐ 1، 2– ثنائى برومو بيوتان Ⓑ 2– برومو بيوتان
Ⓒ 2، 3– ثنائى برومو بيوتان Ⓓ ثنائى برومو بيوتان

(٤٣) من مخطط التفاعلات الآتية :

$$A \xrightarrow{\text{نزع ماء}} B \xrightarrow{\text{هدرجة}} C_4H_{10}$$

فيكون المركب A، ومتشكل المركب B غير المتماثل C هما :

(أ) A: $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2(OH)$ ، C: $CH_2=CH-CH_2-CH_3$

(ب) A: $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2(OH)$ ، C: $CH_3-C(CH_3)=CH_2$

(ج) A: $CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_3$ ، C: $CH_3-C(CH_3)=CH_2$

(د) A: $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$ ، C: $CH_3-CH=CH-CH_3$

(٤٤) تفاعل ألكين مع برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوى لينتج مركب صيغته $C_mH_wO_2$،

أى مما يلى يُعد صحيحًا لصيغة الألكين ؟

(أ) C_mH_{2w} (ب) C_mH_{w-2} (ج) C_mH_{w+2} (د) C_mH_{2w-2}

(٤٥)
المركب التالى :

$$CH_3-CH_2-C(OH)(CH_2OH)-CH_2-CH_3$$

ينتج من تفاعل برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى مع أى مما يلى :

(أ) 3- ميثيل -2- بنتين

(ب) 2- إيثيل -1- بيوتين

(ج) 2- ميثيل -2- بنتين

(د) 2- إيثيل -2- بيوتين

(٤٦) أضيف محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى إلى سائلين فى مخبارين (١) ، (٢) عند درجة حرارة الغرفة، لُوحظ عدم اختفاء لون البرمنجنات فى المخبار (١)، واختفاء لون البرمنجنات فى المخبار (٢).

أى مما يلى يكون فى المخبارين (١) ، (٢) ؟

	المخبار (١)	المخبار (٢)
(أ)	بروبين	1- بيوتين
(ب)	بروبان	2- بيوتين
(ج)	بروبان	1- بنتين
(د)	بنتان	1- بنتين

(٤٩) عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى المركب 4- برومو -1- بيوتين يتكون ....

أ) 4،2- ثنائي برومو بيوتان
ب) 3،2- ثنائي برومو بيوتان
ج) 3،1- ثنائي برومو بيوتان
د) 4،1- ثنائي برومو بيوتان

(٥٠) من مخطط التفاعلات الآتية :

A —(تكسير حرارى حفزى)→ [B] + C_6H_{14}

[B] —(احتراق تام لـ 1 مول)→ $3CO_2 + 3H_2O$

[B] —(HBr)→ [C]

فتكون المركبات C ، B ، A هي :

أ) A : C_9H_{18} ، B : C_3H_6 ، C : $CH_3-CH(Br)-CH_3$
ب) A : C_9H_{18} ، B : C_3H_6 ، C : $CH_3-CH_2-CH_2Br$
ج) A : C_9H_{20} ، B : C_4H_8 ، C : $CH_3-CH(Br)-CH_2-CH_3$
د) A : C_9H_{20} ، B : C_4H_8 ، C : $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br$

(٥١) من مخطط التفاعلات الآتية :

A —($KMnO_{4(aq)}$ / وسط قلوى)← هيدروكربون غير مشبع —(احتراق تام لـ 1 مول)→ $5CO_2 + 4H_2O$

فيكون المركب A هو :

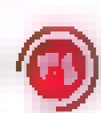
أ) $CH_2(OH)-CH_2-CH(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$
ب) $CH_3-CH(OH)-CH_2-CH(OH)-CH_3$
ج) $CH_2(OH)-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2(OH)$
د) $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2-CH(OH)-CH_2(OH)$

(٥٢) من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

1، 1، 1، 2، 2، 3- سداسي كلورو بروبان ←(nCl_2 / UV)— [A] —(HCl)→ 3، 3-ثنائي كلورو بروبين

، فيكون المركب A وعدد المولات n ....

أ) A : 1، 1، 2- ثلاثي كلورو بروبان ، n = 3
ب) A : 1، 1، 2- ثلاثي كلورو بروبان ، n = 4
ج) A : 2، 3، 3- ثلاثي كلورو بروبان ، n = 3
د) A : 2، 3، 3- ثلاثي كلورو بروبان ، n = 4



وفقًا للمخطط التالي :

$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-H \xrightarrow[180°C]{Conc.\ H_2SO_4} (A) + H_2O$

$(A) \xrightarrow{HBr} (B)$

، فإن المركب (B) يُسمى ....

(أ) 1- برومو بروبان
(ب) 2- برومو -2- ميثيل بروبان
(ج) 2 - برومو بروبان
(د) 2 - برومو بروبين

في المخطط التالي :

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH \xrightarrow[180°C]{H_2SO_4} X \xrightarrow{HBr} Y$

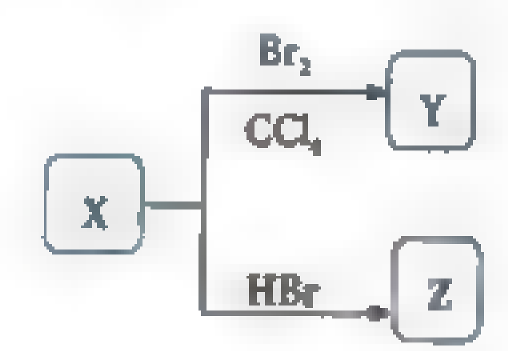
أى مما يلى يكون أيزومر Y ؟

(أ) 2- برومو بيوتان
(ب) 1- برومو بيوتان
(ج) 1، 2- ثنائى برومو بيوتان
(د) 2، 3- ثنائى برومو بيوتان

إذا علمت أن A ، B مركبات عضوية، وعند إجراء عملية هيدرة حفزية لـ A نحصل على B، وعند إجراء عملية نزع ماء لـ B نحصل على A، فأى من الآتى صحيح ؟

(أ) A ، B من الهيدروكربونات
(ب) A ، B مركبات غير مشبعة
(ج) عند إضافة قليل من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى B يزول اللون
(د) عند إضافة قليل من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى A يزول اللون

باستخدام مايلى :



إذا علمت أن X هو أبسط الألكينات غير المتماثلة، أى مما يلى يعبر عن Y ، Z تعبيرًا صحيحًا ؟

(أ) Y: 1- برومو بروبان ، Z: 2- برومو بروبان
(ب) Y: 1، 2- ثنائى برومو بروبان ، Z: 1- برومو بروبان
(ج) Y: 1، 2- ثنائى برومو بروبان ، Z: 2- برومو بروبان
(د) Y: 2، 3- ثنائى برومو بروبان ، Z: 1- برومو بروبان

من المخطط المقابل، إذا علمت أن A ، B مركبان عضويان :

أى مما يلى صحيح ؟

(أ) ناتج العملية C أبسط الألكينات
(ب) تُسمى العملية D بالتحلل المائى
(ج) عند نزع الماء من A نحصل على B
(د) يُعتبر المركب A من الهيدروكربونات

٢٩ من التفاعلان A ، B :

التفاعل A $\quad H_2C=CH_2+\frac{1}{2}Br_2 \rightarrow$

التفاعل B $\quad \frac{1}{2}H_2C=CH-CH_3+Br_2 \rightarrow$

، فإن لون البروم الأحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون للتفاعل A ، B ....

(أ) A ، B يزول اللون
(ب) A ، B يظل اللون
(جـ) A يزول اللون، B لا يزول اللون
(د) A لا يزول اللون، B يزول اللون

٣٠ A ، B ، C ثلاثة مركبات عضوية :

A : هيدروكربون أليفاتي ذو سلسلة مستقيمة صيغته العامة C_nH_{2n-2}

B : ناتج من نزع الماء من الكحول الإيثيلي

C : ناتج هدرجة الغاز العضوي الناتج من نزع الماء من الكحول الإيثيلي

عند إضافة 2 mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من المركبات A ، B ، C كل على حدة، فإن لون البروم :

(أ) A : يزول، B : تقل درجة اللون، C : يظل
(ب) A : تقل درجة اللون، B : يزول، C : يزول
(جـ) A : يظل، B : يزول، C : يزول
(د) A : يزول، B : يزول، C : يظل

٣١ ما ناتج التفاعل التالي في الظروف المناسبة للتفاعل ؟ ....

$CHXCH_2+HY \rightarrow$

(أ) $CHXYCH_3$
(ب) CH_2XCH_2Y
(جـ) CH_2X+CH_2Y
(د) $XY_2+CH_3CH_3$

٣٢ ادرس المخطط المقابل، ثم أجب :

$$C_xH_{2x+2}O \xrightarrow[conc.\ H_2SO_4]{X} A \xrightarrow{\Delta} B \xrightarrow{HCl} C \xrightarrow[-HCl]{Y} D$$

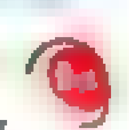
أي مما يلي صحيح ؟

الاختيار	X	Y	C
(أ)	180°C	هلجنة بالإضافة	مشتق ألكين
(ب)	80°C	هلجنة بالإضافة	مشتق ألكان
(جـ)	80°C	هلجنة بالاستبدال	مشتق ألكان
(د)	180°C	هلجنة بالاستبدال	مشتق ألكين

٣٣ ألكين (A) يتفاعل مع بروميد الهيدروجين لينتج C_XH_YBr.

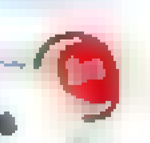
أي مما يلي يكون صيغة الكحول الذي يُنزع منه الماء لتحضير (A)؟

(أ) C_XH_YOH
(ب) $C_XH_{Y+1}OH$
(جـ) $C_XH_{2Y+1}OH$
(د) $C_XH_{2Y}OH$



عند إضافة برمنجانات البوتاسيوم القاعدية إلى 3، 4- ثنائي ميثيل -3- هكسين، فإن لون برمنجانات البوتاسيوم ....

(أ) يزول، والتفاعل يخضع لقاعدة ماركوبنيكوف
(ب) يزول، والتفاعل لا يخضع لقاعدة ماركوبنيكوف
(جـ) لا يزول، والتفاعل يخضع لقاعدة ماركوبنيكوف
(د) لا يزول، والتفاعل لا يخضع لقاعدة ماركوبنيكوف



يُستخدم تفاعل باير للكشف عن وجود الرابطة الثنائية في الهيدروكربونات الأليفاتية غير المشبعة بسبب

(أ) زوال اللون البنفسجي للبرمنجانات، وتكون مركب عضوي يذوب في الماء
(ب) زوال اللون البنفسجي للبرمنجانات، وتكون مركب هيدروكربوني غير ملون
(جـ) تكون مركب ثنائي الهيدروكسيل غير مشبع عديم اللون
(د) تكون مركب ملون، يُستخدم كمادة مانعة لتجمد الماء في مبردات السيارات

عند استبدال ذرتي هيدروجين من غاز الإيثيلين بمجموعتي ميثيل، لينتج ألكين متماثل ثم بلمرة الناتج يتكون ...

(أ) $\left[-\underset{H}{\overset{CH_3}{C}}-\underset{CH_3}{\overset{H}{C}}-\right]_n$
(ب) $\left[-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-\right]_n$
(جـ) $\left[-\underset{H}{\overset{CH_3}{C}}=\underset{H}{\overset{CH_3}{C}}-\right]_n$
(د) $\left[-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{C_2H_5}{C}}-\right]_n$

أي مما يلي ينتج عند هدرجة مونمر البوليمر المقابل ؟

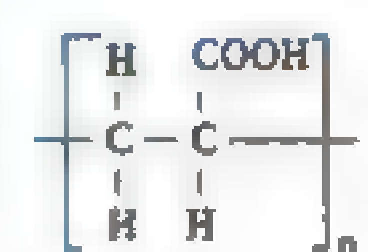
$\left[-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{C_2H_5}{\overset{C_2H_5}{C}}-\right]_n$

(أ) 2- إيثيل بيوتان
(ب) 2- إيثيل -1- بيوتين
(جـ) 2- ميثيل -1- بنتين
(د) 3- ميثيل بنتان

عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى المونيمر الذي يُحضر منه P.V.C يتكون ....

(أ) 2- برومو -2- كلورو إيثان
(ب) 2- برومو بروبان
(جـ) 1- برومو -1- كلورو إيثان
(د) 1- كلورو -1- برومو إيثان

باستخدام مونمر البوليمر المقابل (X)



$$X \xrightarrow{H_2} Y \xrightarrow{NaOH} Z \xrightarrow[CaO\,/\,\Delta]{NaOH} W$$

أي مما يلي صحيح لمركبات المخطط السابق ؟

(أ) $Z : CH_3COONa$
(ب) $Y : H_2C=CH-COOH$
(جـ) $W : CH_3-CH_3$
(د) $X : CH_3-CH_2-COOH$

٧١ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي إلى المادتين (A) ، (B) - كل على حدة - لوحظ زوال اللون مع المادة (A) فقط ولم يزل اللون مع المادة (B) ، أي مما يلي يُعد صحيحًا؟ (العربي - مايو ٢٠٢١)

أ) المركب (A) هو 2 - ميثيل - 2 - بيتين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 ، 3
ب) المركب (A) هو 2 - ميثيل - 2 - بيتين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 ، 2
جـ) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 ، 3
د) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 ، 2

ثانيًا أسئلة المقال

١ من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$ ← هيدرة — A ← بلمرة — B

استنتج صيغة المركب A غير المتماثل ، المركب B

٢ من مخطط التفاعلات الآتية التي تجرى في الظروف المناسبة :

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$ — نزع ماء $180°C$ ← A — HBr ← B

استنتج متشكل المركب A غير المتماثل والمركب B الناتج منه ؟

٣ من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

كحول — العملية X ← A — العملية Y ← B

. فإذا علمت ان المركب B يستخدم في صناعة المفارش، استنتج :

صيغة الكحول ، وصيغة المركب A ، والعملية X والعملية Y

٤ من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

$CH_3-CH_2-CH(OSO_3H)-CH_2-CH_3$ — تحلل حرارى ← A — H_2O_2 ← B

استنتج صيغة المركبين A ، B

٥ ألكين (X) كتلته المولية 70 g/mol ويحتوى على مجموعة ميثيل واحدة.

اكتب معادلة تفاعله مع كل من : (C = 12 , H = 1)

(١) البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون.
(٢) غاز كلوريد الهيدروجين

٦٦ مركبان عضويان (A) ، (B) من الهيدروكربونات ذات السلسلة المفتوحة، المركب (A) عدد ذرات الكربون به 3 والمركب (B) عدد ذرات الكربون به 6 والمركب (B) أنشط كيميائيًا من المركب (A)، فإن (A) ، (B) هما ....

أ (A) ألكان غازي ، (B) ألكين سائل
ب (A) ألكان سائل ، (B) ألكين سائل
ج (A) ألكان غازي ، (B) ألكين غازي
د (A) ألكين غازي ، (B) ألكان سائل

(دور ثان ٢٠٢١)

٦٧ عند احتراق مول من ألكان (X) وألكين (Y) احتراقًا تامًا - كل على حدى - فإن عدد مولات بخار الماء الناتج من (X) و (Y) .... (علمًا بأن n عدد ذرات الكربون) (دور أول ٢٠٢١)

أ من X (n+1) ، من Y (n)
ب من X (n−1) ، من Y (n+1)
ج من X $\frac{(3n-1)}{2}$ ، من Y $\frac{(3n)}{2}$
د من X (3n+1) ، من Y (3n)

٦٨ عند تفاعل 1 mol من الإيثين مع وفرة من الكلور، فإن عدد مولات الكلور اللازمة للحصول على مركب هالوجيني لا يحتوي على هيدروجين (في الظروف التي تناسب هذه التفاعلات) تساوي .... (دور ثان ٢٠٢١)

أ 1 mol
ب 5 mol
ج 2.5 mol
د 1.5 mol

٦٩ التفاعلات الآتية تتم في الظروف المناسبة للحصول على مركبات (A) ، (B) ، (C) كما يلي:

$R\text{-}CH_2OH \xrightarrow{\text{حمض معدني}} A \xrightarrow{\Delta} B \xrightarrow{\text{هدرجة}} C$

فإذا علمت أن (B) يخضع لقاعدة ماركونيكوف، فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) هي .... (دور أول ٢٠٢١)

أ (A) كبريتات إيثيل هيدروجينية ، (B) إيثين ، (C) إيثان.
ب (A) إيثين ، (B) كبريتات إيثيل هيدروجينية ، (C) إيثان.
ج (A) كبريتات بروبيل هيدروجينية ، (B) بروبين ، (C) بروبان.
د (A) بروبين ، (B) بروبان ، (C) كبريتات بروبيل هيدروجينية.

٧٠ يعتبر تفاعل غاز الإيثين مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي .... (دور ثان ٢٠٢٢)

أ أكسدة واختزال ولا يعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.
ب أكسدة واختزال ويعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.
ج أكسدة فقط ويعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.
د أكسدة فقط ولا يعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة.

٧١ يعتبر تفاعل 1 - بيوتين مع فوق أكسيد الهيدروجين (عديم اللون) تفاعل .... (دور ثان ٢٠٢١)

أ أكسدة واختزال ويعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة
ب أكسدة فقط ولا يعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة
ج أكسدة واختزال ولا يعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة
د أكسدة فقط ويعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة

٧٢ يمكن تحضير المونومر اللازم للحصول على البوليمر المستخدم في صناعة عوازل الأرضيات من تفاعل .... (دور ثان ٢٠٢٢)

أ الإيثاين مع $C\ell_2$
ب الإيثاين مع $HC\ell$
ج الإيثين مع $HC\ell$
د الإيثين مع $C\ell_2$

٥٩ أي مما يلي يعبر عن أحد استخدامات ناتج إضافة كلوريد الهيدروجين لمونيمر البوليمر المقابل ؟

$$\left[-\underset{Cl}{\overset{Cl}{C}}-CH_2-\underset{Cl}{\overset{Cl}{C}}-CH_2- \right]$$

(أ) مواسير الصرف الصحي
(ب) عمليات التنظيف الجاف
(ج) جراكن الزيوت المعدنية
(د) مخدر أمن

٦٠ ادرس المخطط الذى أمامك، ثم أجب :

$$X \xrightarrow[\text{Conc. } H_2SO_4]{180°C} Y \xrightarrow{HCl} Z$$

Y ↓ بلمرة

بوليمر W لين ويتحمل المواد الكيميائية

أى مما يلى صحيح ؟
(أ) X : ايثانول ، W : بولي بروبيلين
(ب) Z : كلوريد ايثيل ، X : ايثانول
(ج) Y : بروبين ، Z : 2- كلورو بروبان
(د) W : بولي ايثلين ، Z : كلوريد ميثيل

امتحانات الثانوية العامة

٦١ أوليفين عدد الذرات الكلي في الجزيء الواحد منه (18) ذرة، فإن عدد أيزوميراته غير المتفرعة يكون .... (دور أول ٢٠٢٢)
(أ) 13 (ب) 6 (ج) 4 (د) 3

٦٢ الصيغة البنائية لمركب 2 - ميثيل - 2 - بيوتين هي (دور ثان ٢٠٢٢)
(أ) $CH_3-C(CH_3)=CH_2$
(ب) $CH_3-CH=CH-CH_3$
(ج) $CH_3-C(C_2H_5)=CH-CH_3$
(د) $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$

٦٣ التسمية الصحيحة لمركب 2 - برومو - 5 - إيثيل - 4 - هكسين حسب نظام الأيوباك .... (الجرس / مايو ٢٠٢١)
(أ) 6 - برومو - 3 - ميثيل - 3 - هبتين
(ب) 6 - برومو - 2 - إيثيل - 2 - هكسين
(ج) 2 - برومو - 5 - ميثيل - 4 - هبتين
(د) 2 - برومو - 5 - إيثيل - 4 - بنتين

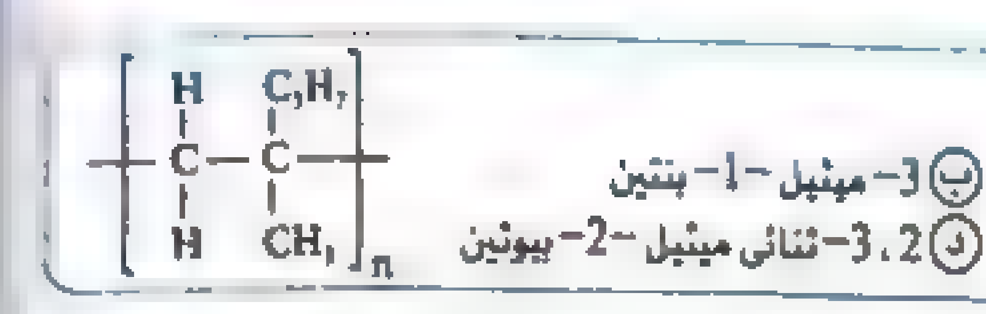
٦٤ (دور أول ٢٠٢٢)

$$CH_3-\underset{}{\overset{C_2H_5}{\overset{|}{CH}}}-C_2H_5$$

الإسم الصحيح للمركب السابق حسب نظام الأيوباك هو ....
(أ) 3 - ميثيل - 1 - بنتين
(ب) 2 - ميثيل بيوتان
(ج) 2 - إيثيل بيوتان
(د) 3 - ميثيل -4- بنتين

٦٥ عدد مجموعات الميثيلين في إيثيل بيوتين تساوي .... (دور أول ٢٠٢١)
(أ) 3 (ب) 2 (ج) 4 (د) 1

٥٣ أى مما يلى قد يعبر عن مونيمر البوليمر المقابل ؟



Ⓐ 3،2–ثنائى ميثيل –1– بيوتين
Ⓑ 3– ميثيل –1– بنتين
Ⓒ 2– بروبيل - بروبين
Ⓓ 3،2–ثنائى ميثيل –2– بيوتين

٥٤ عند تسخين مركب كلورو إيثين (تحت ضغط مرتفع وفى وجود عوامل مساعدة) يتكون ....

Ⓐ بوليمر يُستخدم فى صناعة السجاد والمفارش
Ⓑ مركب مشبع ذو كتلة مولية كبيرة
Ⓒ هيدروكربون أليفاتى مشبع وآخر غير مشبع
Ⓓ بوليمر يتكون من وحدات متكررة من $[-CH_2-CH_2-]$

٥٥ الكتلة المولية لبوليمر البولى إيثيلين الناتج من تجمع 1000 وحدة بنائية تساوى .... $(C = 12 , H = 1)$

Ⓐ 14 g/mol
Ⓑ 28 g/mol
Ⓒ 14000 g/mol
Ⓓ 28000 g/mol

٥٦ للحصول على بوليمر ليّن، ويتحمل المواد الكيميائية من الإيثانول، تُجرى العمليات التالية على الترتيب ....

Ⓐ نزع ماء عند $80^{\circ}C$ - بلمرة بالإضافة
Ⓑ نزع ماء عند $180^{\circ}C$ - بلمرة بالتكاثف
Ⓒ نزع ماء عند $80^{\circ}C$ - بلمرة بالتكاثف
Ⓓ نزع ماء عند $180^{\circ}C$ - بلمرة بالإضافة

٥٧ يمكن للمركب التالى $[(C_2H_5)_2CCHCl]$ أن يتحول إلى البوليمر الذى صيغته ....
(بتأثير الضغط ودرجة الحرارة المناسبة ومواد بادئة للتفاعل)

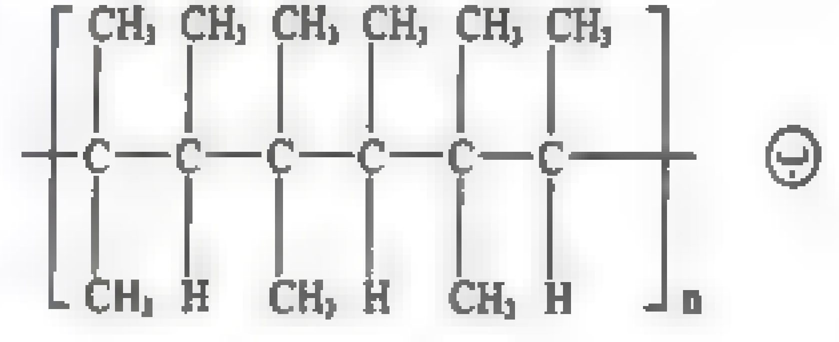
Ⓐ $-[CH(Cl)-C(C_2H_5)_2]_n-$
Ⓑ $-[C(C_2H_5)(Cl)-CH(C_2H_5)]_n-$
Ⓒ $-[C(C_2H_5)(Cl)-C(C_2H_5)H]_n-$
Ⓓ $-[C(C_2H_5)H-C(Cl)(C_2H_5)]_n-$

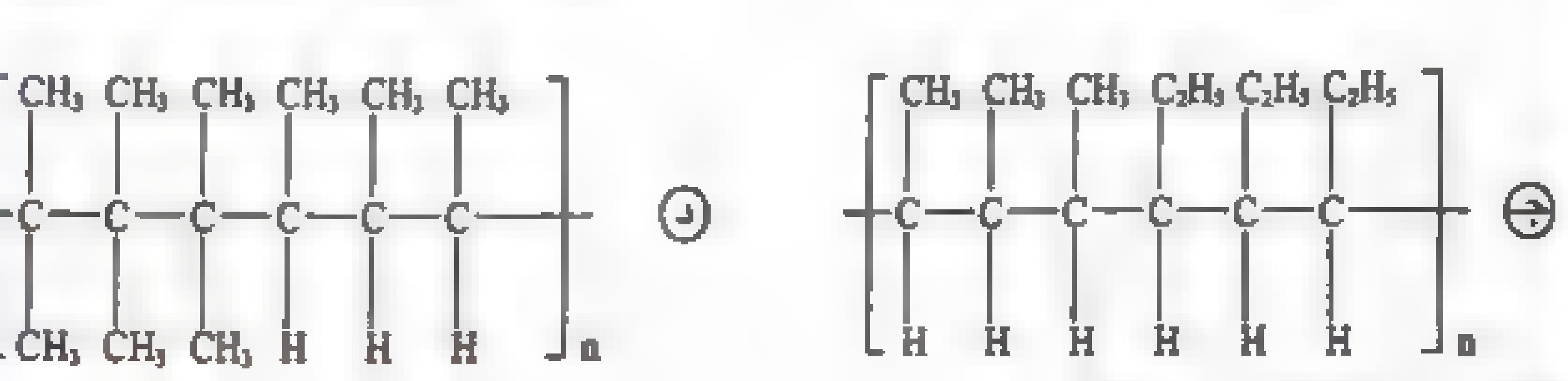
٥٨ من مخطط التفاعلات الآتية التى تُجرى فى الظروف المناسبة :

$$CH_3-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CH_3 \xrightarrow{\text{نزع ماء}} A \xrightarrow{\text{بلمرة}} B$$

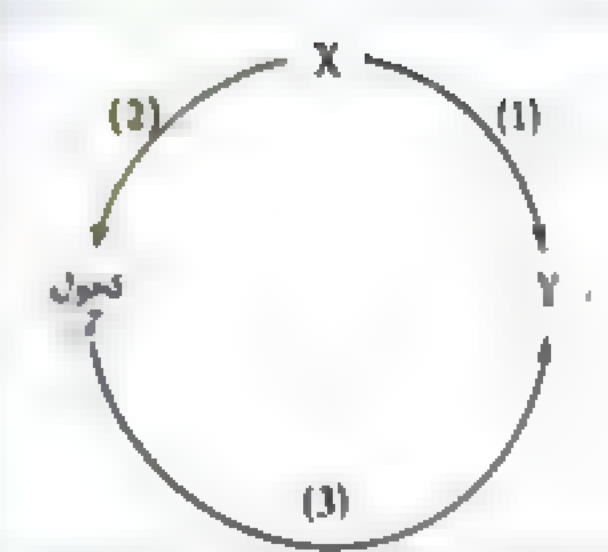
فتكون صيغة المركب B المكون من ثلاث وحدات هو :

Ⓐ $-[C(C_2H_5)H-C(CH_3)H-C(C_2H_5)H-C(CH_3)H-C(C_2H_5)H-C(CH_3)H]_n-$

Ⓑ




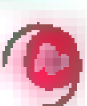
Ⓒ Ⓓ



في المخطط الذي أمامك ، إذا علمت أن Y ألكين غير متماثل يحتوى على 11 رابطة سيجما، ومجموعة ميثيل واحدة.

اكتب أسماء المركبات X و Y

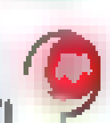
وأسماء العمليات 1 و 2 و 3، ودرجات الحرارة التي تتم عندها.



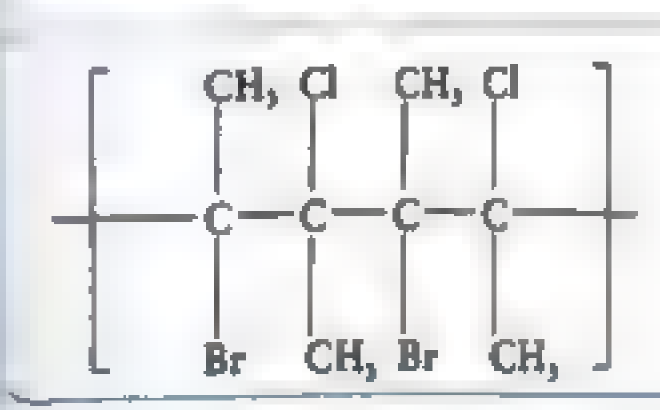
أول فرد في الألكينات الغازية، عند بلمرته ينتج X، وعند أكسدته ينتج Y

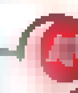
(١) اكتب صيغة كلٍ من X و Y

(٢) اذكر استخدام لكلٍ من X و Y



اكتب صيغة المونيمر للبوليمر المقابل مع تسمية المونيمر.





ادرس المخطط الذي أمامك جيدا ثم أجب :

إذا علمت أن :

X أبسط ألكين ، وأن Y أبسط ألكين غير متماثل.

$X \xrightarrow{\text{(1) تفاعل}} C_nH_{2n+2}O_2$

$Y \xrightarrow{\text{(2) تفاعل}} C_nH_{2n+2}O_2$

أولًا : أي من المركبين X , Y يخضع لقاعدة ماركونيكوف عند تفاعله مع HX ؟مع كتابة المعادلة.

ثانيا : وضح الصيغة البنائية لنواتج التفاعلين (1) ، (2) ؟

ادرس المخطط المقابل جيدا ثم أجب :

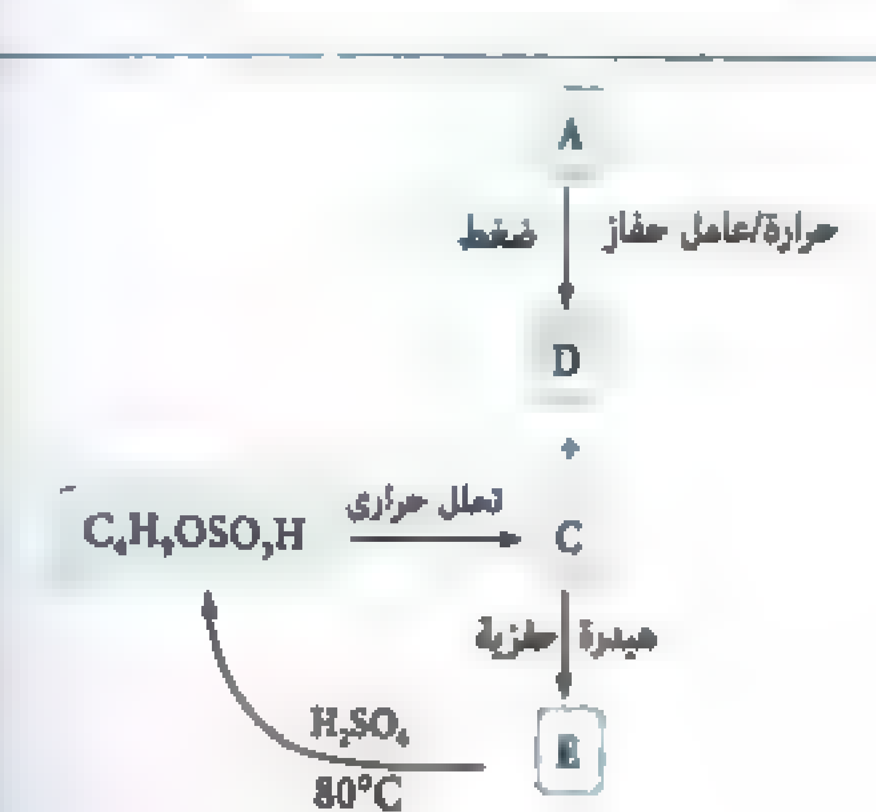
إذا علمت أن A ألكان كتلته المولية 114g/mol

وأن C مستمر السلسلة يخضع لقاعدة ماركونيكوف

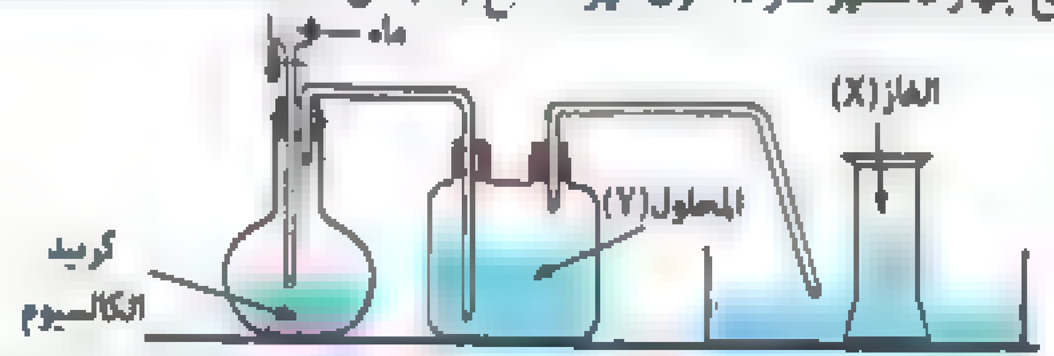
وأن عدد ذرات الكربون في C و D متساو

(١) اكتب صيغة C و E

(٢) ناتج تفاعل C مع HCl



(٦٠) الشكل المقابل يوضح جهاز تحضير غاز عضوى غير مشبع (X) فى المختبر، ادرسه جيدًا ثم أجب :



	الغاز العضوى (X)	الغازات التى يتخلص منها المحلول (Y)	ناتج إضافة 1 mol من H_2 ثم 1 mol من Br_2 إلى 1 mol من الغاز (X)
ⓐ	C_2H_2	H_2S ، PH_3	2،1 – ثنائى برومو إيثان
ⓑ	C_2H_2	H_2S ، PH_3	1،1 – ثنائى برومو إيثان
ⓒ	C_2H_4	H_2S ، SO_2	1،1 – ثنائى برومو إيثان
ⓓ	C_2H_4	H_2S ، SO_2	2،1 – ثنائى برومو إيثان

الخواص الكيميائية للألكاينات (الاحتراق – تفاعلات الإضافة)

(٦١) عند احتراق مول من أبسط ألكاين متفرع فى وفرة من الأكسجين فى الظروف القياسية ينتج ....

ⓐ $4CO_2+3H_2O$ ⓑ $5CO_2+4H_2O$
ⓒ $2CO_2+H_2O$ ⓓ $4CO_2+5H_2O$

(٦٢) يحترق مول من هيدروكربون C_XH_Y احتراقًا تامًا ليعطى عدد مولات من H_2O ، CO_2 يساوى $(Y+1)$، أى مما يلى يمكن أن يكون الهيدروكربون ؟

ⓐ ألكان مفتوح السلسلة ⓑ ألكان مغلق السلسلة
ⓒ ألكين ⓓ ألكاين

(٦٣) فى معادلة احتراق 2 مول من ألكاين C_XH_Y احتراقًا تامًا.
أى مما يلى يعبر عن الفرق بين (مجموع عدد مولات H_2O+CO_2 ، عدد مولات الأكسجين) ؟

ⓐ الفرق = $Y-1$ ⓑ الفرق = $X+1$
ⓒ الفرق = $X-1$ ⓓ الفرق = $Y+1$

(٦٤) جميع مايلى يتشبع عند إضافة 2 mol من الهيدروجين فى الظروف المناسبة ماعدا ....

ⓐ 1 mol إيثين ⓑ 1 mol إيثاين ⓒ ½ mol فاينيل أسيتيلين ⓓ 1½ mol بروباين

(٦٥) فى التفاعل التالى أى مما يلى صحيح بالضرورة للمركب الناتج ؟

$$C_nH_{2n-2} + H-OH \longrightarrow (X)$$

ⓐ ألدهيد ⓑ كيتون ⓒ هيدروكربون ⓓ مشتق هيدروكربون

أيزومرات الألكاينات

ما عدد المتشكلات مفتوحة السلسلة للصيغة الجزيئية $C_3H_2Cl_2$ ؟

Ⓐ 2 Ⓑ 3
Ⓒ 4 Ⓓ 1

عدد متشكلات الصيغة الجزيئية C_4H_4BrCl التي تحتوي على مجموعة ميثيل واحدة تساوي ....

Ⓐ 6 Ⓑ 5
Ⓒ 4 Ⓓ 3

عدد أيزومرات الصيغة: $H_3C{=}CH{-}CH{=}CH_2$
من الأسيتيلينات ....

Ⓐ 3 Ⓑ 2
Ⓒ 1 Ⓓ 4

عدد متشكلات الصيغة الجزيئية $C_5H_6Cl_2$ التي ينتهي تسميتها بـ 2- بنتاين يساوي ....

Ⓐ 4 Ⓑ 5
Ⓒ 6 Ⓓ 7

تحضير الألكاينات

لانتاج $112\ L$ من غاز الإيثاين صناعيا يلزم استخدام .... مول من غاز الميثان.

Ⓐ 10 mol
Ⓑ 5 mol
Ⓒ 3 mol
Ⓓ 2 mol

التفاعل الذي ينتج عنه مركب عضوي يقل عدد ذرات الكربون فيه بمقدار واحد عن عدد ذرات الكربون في المركب العضوي المتفاعل هو .... ومن التفاعلات التي تتضاعف فيها عدد ذرات الكربون في المركب العضوي المتفاعل هو .... على الترتيب.

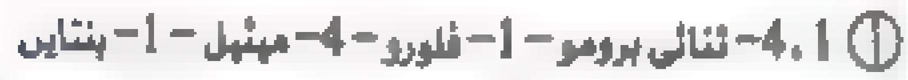
Ⓐ التقطير الإتلافي - الاحتراق
Ⓑ التقطير الجاف - تسخين الميثان إلى 1400°C ثم التبريد السريع
Ⓒ التقطير التجزيئي - التقطير الجاف
Ⓓ التقطير الجاف - الأكسدة في وجود العوامل المؤكسدة القوية

أى مما يلى صحيح عن إيثيل بنتاين ؟

	عدد مجموعات الميثيلين	عدد مجموعات الميثيل
أ	2	2
ب	2	3
ج	3	2
د	3	3

الاسم الصحيح بنظام الأيوباك للمركب التالى هو..........

$$Br-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-C\equiv C-\underset{Br}{\overset{F}{C}}-H$$



(أ) 4،1 - ثنائى برومو - 1 - فلورو - 4 - ميثيل - 1 - بنتاين

(ب) 5،2 - ثنائى برومو - 1 - فلورو - 2 - ميثيل - 3 - بنتاين

(ج) 4،1 - ثنائى برومو - 1 - فلورو - 4،4 - ميثيل - 2 - بيوتاين

(د) 4،1 - ثنائى برومو - 1 - فلورو - 4 - ميثيل - 2 - بنتاين

أى مما يلى اسم المركب التالى حسب نظام الأيوباك ؟

$$C(CH_3)_3-\underset{C_2H}{CH}-CH_2-CH_3$$

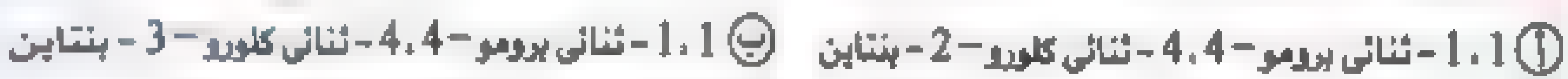
(أ) 3 - إيثيل - 4،4 - ثنائى ميثيل - 1 - بنتاين

(ب) 3 - إيثيل - 2،2 - ثنائى ميثيل - 1 - بنتاين

(ج) 4،4 - ثنائى ميثيل - 2 - إيثيل - 2 - بنتين

(د) 2،2 - ثنائى ميثيل - 3 - إيثيل - 2 - بنتين

اسم الأيوباك الصحيح للمركب 2،2 - ثنائى كلورو - 5،5 - ثنائى برومو - 3 - بنتاين هو..........



(أ) 1،1 - ثنائى برومو - 4،4 - ثنائى كلورو - 2 - بنتاين

(ب) 1،1 - ثنائى برومو - 4،4 - ثنائى كلورو - 3 - بنتاين

(ج) 1،1 - ثنائى كلورو - 4،4 - ثنائى برومو - 2 - بنتاين

(د) 1،1 - برومو - 4،4 - كلورو - 2 - بنتاين

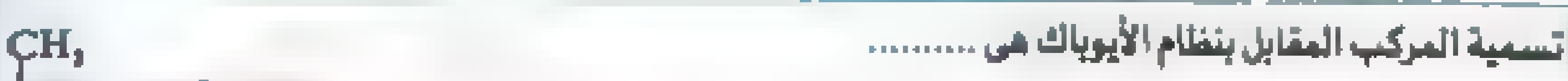
ما وجه الاعتراض على التسمية التالية 4 - إيثيل - 4 - ميثيل - 2 - بنتاين ؟

(أ) لم يتم الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة الثلاثية

(ب) لم يتم الترقيم من الطرف الأقرب للتفرع

(ج) لم يتم اختيار أطول سلسلة كربونية مستمرة

(د) لم يراع الترتيب الأبجدى للتفرعات



تسمية المركب المقابل بنظام الأيوباك هى..........

$$\underset{C_2H_5}{\overset{CH_3}{CH}}-C\equiv C-\underset{C_2H_5}{CH_2}$$

(أ) 4 - ميثيل - 5 - نونابن

(ب) 3،2 - ثنائى ميثيل - 4 - أوكتاين

(ج) 1 - إيثيل - 4 - ميثيل - 2 - هبتاين

(د) 1 - إيثيل - 4 - بروبيل - 2 - بنتاين

اسم الأيوباك للمركب المقابل..........

$$CH_3-\underset{C_2H_5}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-CH_2-NO_2$$

(أ) 3،2 - ثنائى ميثيل - 1 - نيترو بيوتان

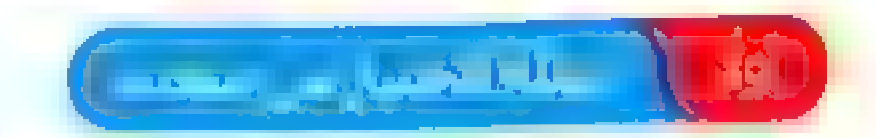
(ب) 5،4 - ثنائى ميثيل - 6 - نيترو - 1 - هكسين

(ج) 5،4 - ثنائى ميثيل - 6 - نيترو - 1 - هكساين

(د) 5،4 - ثنائى ميثيل - 6 - نيترو - 3 - هكساين

الدرس الخامس
الألكاينات (الأسيتيلينات)

الأسئلة المشار إليها بالعلامة * مجاب عنها بالتفسير



مقدمة الألكاينات

1 ألكاين يحتوى على 15 رابطة سيجما تكون صيغته الجزيئية ....

Ⓐ C_6H_{10} Ⓑ C_6H_{14} Ⓒ C_6H_{12} Ⓓ C_5H_8

2 جميع العبارات التالية صحيحة عن الألكاينات ماعدا ....

Ⓐ مركبات عضوية هيدروكربونية أليفاتية مفتوحة السلسلة غير مشبعة
Ⓑ أبسط مركباتها يحضر معمليًا عن طريق تنقيط الماء على كربيد الكالسيوم
Ⓒ يمكن حساب عدد الروابط سيجما فى الجزئ الواحد منها من العلاقة $3n-1$
Ⓓ أبسط مركباتها المتفرعة يحتوى على 5 ذرات كربون وصيغته الجزيئية C_5H_8

3 ألكاين به 5 ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعات ميثيلين فإنه يحتوى على .... مجموعة ميثيل :

Ⓐ 3 Ⓑ 2 Ⓒ 1 Ⓓ 4

4 إذا علمت أن جزئ ألكاين يحتوى على 12 ذرة هيدروجين.

أى مما يلى يعد صحيحًا عن هذا الألكاين ؟

Ⓐ أبسط ألكاين متفرع Ⓑ أبسط إيثيل ألكاين Ⓒ أبسط ثنائى إيثيل ألكاين Ⓓ أبسط ثنائى ميثيل ألكاين

5 ألكاين يحتوى الجزئ منه على عدد من ذرات الهيدروجين m فأى مما يلى يكون عدد ذرات الكربون فى الجزئ ؟

Ⓐ عدد ذرات الكربون $= \frac{m+2}{2}$ Ⓑ عدد ذرات الكربون $= \frac{m}{2}$

Ⓒ عدد ذرات الكربون $= \frac{m-2}{2}$ Ⓓ عدد ذرات الكربون $= \frac{2m-2}{2}$

تسمية الألكاينات

6 يسمى المركب التالى حسب نظام الأيوباك بـ ....

$$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_2 - CH_2 - CH_3}{CH} - C \equiv CH$$

Ⓐ 3 – بروبيل – 1 – بيوتاين Ⓑ 2 – بروبيل – 3 – بيوتاين
Ⓒ 3 – ميثيل – 1 – هكساين Ⓓ 3 – ميثيل – 2 – هكساين

من مخطط التفاعلات الآتية :

$$C \xleftarrow[\text{حفزية}]{\text{هيدرة}} A \xrightarrow{HCl} B \xrightarrow{\text{بلمرة}} D$$

فيكون الاسم الشائع للمركبات D ، C ، B هي ....

أ) C : إيثانال ، B : كلوريد فاينيل ، D : بولي كلورو إيثين
ب) C : أسيتالدهيد ، B : كلوريد فاينيل ، D : بولي فاينيل كلوريد
ج) C : أسيتالدهيد ، B : كلورو إيثين ، D : بولي كلورو إيثين
د) C : إيثانال ، B : كلورو إيثين ، D : بولي فاينيل كلوريد

من مخطط التفاعلات الآتية :

$$A \xleftarrow{Br_2} B \xrightarrow{1500^\circ C} C \xrightarrow{HBr} D \xrightarrow{HBr} E$$

فتكون المركبات A ، E هي ....

أ) A : بروميد الميثيلين ، E : 1 ، 2 - ثنائي برومو إيثان
ب) A : بروميد الميثيل ، E : 1 ، 2 - ثنائي برومو إيثان
ج) A : بروميد الميثيل ، E : 1 ، 1 - ثنائي برومو إيثان
د) A : بروميد الميثيلين ، E : 1 ، 1 - ثنائي برومو إيثان

أى مما يلى يعبر عن ناتج إضافة وفرة من HBr إلى الفاينيل أسيتلين ....

$$H_2C = CH - C \equiv C - H$$

أ) 2،2 - ثنائي برومو بيوتان
ب) 2،3،3 - ثلاثي برومو بيوتان
ج) 3،2 - ثنائي برومو - 1 - بيوتين
د) 2،2،3 - ثلاثي برومو بيوتان

فى التفاعل التالى :

2،2 ثنائي برومو هكسان ← X + Y

أى مما يلى يمكن أن يكون X ، Y ؟

	X	Y
أ	3 - هكسين	Br_2
ب	3 - هكساين	وفرة من HBr
ج	2 - برومو - 1 - هكسين	وفرة من HBr
د	2 - برومو - 1 - هكسين	Br_2

ما صيغة المركب الناتج من العملية التالية ؟

$$\left[CH_3 - \underset{\displaystyle |}{\overset{OH}{C}} = CH_2\right] \xrightarrow{\text{تعديل جزيئي}}$$

أ) CH_3CH_2CHO
ب) CH_3OCH_3
ج) CH_3COCH_3
د) CH_3CH_2COOH

فى التفاعل التالى الذى يتم فى الظروف المناسبة :

$$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH + H_2O \longrightarrow X$$

أى مما يلى أيزومر X ؟

أ) $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{\displaystyle O}{\|}}{C} - CH_3$
ب) $CH_3\underset{\underset{\displaystyle CH_3}{|}}{CH}CHO$
ج) CH_3CH_2CHO
د) $CH_3 - \underset{\underset{\displaystyle O}{\|}}{C} - CH_3$

من مخطط التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة :

$A \xleftarrow{xCl_2} B \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{\text{تسخين شديد}} C \xrightarrow{yCl_2} D$

إذا علمت أن المركبات A ، D لا تحتوي على هيدروجين فتكون النسبة x : y هي ....

Ⓐ 1 : 2 Ⓑ 1 : 1 Ⓒ 2 : 1 Ⓓ 3 : 1

من مخطط التفاعلات الآتية :

$2H_2O + CO_2 \xleftarrow[O_2]{\text{وفرة من}} A \xrightarrow{X} B \xrightarrow[O_2]{\text{وفرة من}} H_2O + 2CO_2$

فيكون المركبان A ، B والعملية X ....

Ⓐ A : إيثاين ، B : إيثين ، X : هدرجة
Ⓑ A إيثاين ، B إيثان ، X هدرجة
Ⓒ A : ميثان ، B : إيثاين ، X : تسخين شديد مع تبريد سريع
Ⓓ A : ميثان ، B : كلورو ميثان ، X : استبدال

من مخطط التفاعلات الآتية :

$Y \xleftarrow{\text{أكسدة}} X \xrightarrow{\text{اختزال}} Z$

فتكون المركبات X ، Y ، Z هي ....

Ⓐ X : C_2H_5COOH ، Y : C_2H_5CHO ، Z : C_3H_7OH
Ⓑ X : C_3H_7OH ، Y : C_2H_5CHO ، Z : C_2H_5COOH
Ⓒ X : C_2H_5CHO ، Y : C_2H_5COOH ، Z : C_3H_7OH
Ⓓ X : C_2H_5CHO ، Y : C_3H_7OH ، Z : C_2H_5COOH

التفاعل الموضح بالمعادلة الافتراضية التالية :

$A \xrightarrow{\text{هيدرة حفزية}} H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5$

أي مما يلي يكون المركب (A) ؟

Ⓐ $H_3C-CH(OH)-C_6H_5$ Ⓑ $HC\equiv C-C_6H_5$ Ⓒ $H_2C=CH-C_6H_5$ Ⓓ $C_6H_5CH_2CH_2OH$

ادرس المخطط التالي ثم اختر الترتيب الصحيح، إذا علمت أن جزيء B لا يحتوي على ذرات هيدروجين W ، X ، Y ، Z تعبر عن عدد مولات الكلور المستخدمة في كل تفاعل ....

مول أبسط ألكين غير متماثل $\xrightarrow[CCl_4]{XCl_2}$ (A) $\xrightarrow[UV]{YCl_2}$ (B)

مول أبسط ألكاين غير متماثل $\xrightarrow[CCl_4]{WCl_2}$ (C) $\xrightarrow[UV]{ZCl_2}$ (B)

Ⓐ $W<X<Z<Y$ Ⓑ $X<W<Y<Z$
Ⓒ $X<W<Z<Y$ Ⓓ $W<X<Y<Z$

من مخطط التفاعلات الآتية :

$CH_3CHO \xrightarrow{X} A \xrightarrow{Y} B$

فتكون العمليات X ، Y والمركب B هي ....

Ⓐ X : اختزال ، Y : نزع ماء ، B إيثين
Ⓑ X اكسدة ، Y ، نزع ماء ، B كحول إيثيلي
Ⓒ X : اختزال ، Y : هدرجة ، B إيثان
Ⓓ X اكسدة ، Y هدرجة ، B إيثين

٣٣ عند التسخين الشديد للغاز الطبيعي ثم التبريد السريع ثم إضافة 1 مول من كلوريد الهيدروجين إلى 1 مول من الغاز العضوى الناتج ثم بلمرة الناتج يتكون ....

(أ) بولى ثنائى كلورو إيثين
(ب) بولى كلوريد فاينيل
(ج) بولى كلوروإيثان
(د) بولى كلوريد ميثيل

٣٤ يمكن الحصول على أيزومر لـ 2 ، 2 - ثنائى برومو بيوتان من خلال ....

(أ) إضافة 2 mol من HBr إلى 1 - بيوتاين
(ب) إضافة 1 mol من H_2 و 1 mol من Br_2 إلى 1 - بيوتاين
(ج) إضافة 1 mol من Br_2 إلى 1 - بيوتاين
(د) إضافة 2 mol من Br_2 إلى 1 - بيوتاين

٣٥ عند إضافة 2 mol من بروميد الهيدروجين إلى 1 مول من 2- بيوتاين يخضع التفاعل لقاعدة ماركونيكوف فى الخطوة .... ويتكون ....

(أ) الأولى فقط / 2 ، 2 - ثنائى برومو بيوتان
(ب) الثانية فقط / 3 ، 3 - ثنائى برومو بيوتان
(ج) الأولى فقط / 3 ، 3 - ثنائى برومو بيوتان
(د) الثانية فقط / 2 ، 2 - ثنائى برومو بيوتان

٣٦ عند إماهة أبسط ألكاين متماثل ثم اختزال الناتج ثم نزع الماء عند درجة 180°C ينتج مركب عضوى يمكن الحصول عليه أيضًا من ....

(أ) هدرجة تامة للأسيتيلين
(ب) نزع الماء من مركب غازى فى درجة حرارة الغرفة صيغته C_2H_6O
(ج) التحلل الحرارى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية
(د) التحلل المائى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية

٣٧ من مخططات التفاعلات التى تحدث فى الظروف المناسبة :

C_3H_7OH —نزع ماء→ A —HBr وفرة→ B

CaC_2 —تنقيط ماء→ C —HBr وفرة→ D

فإن ترتيب المركبات A ، B ، C ، D حسب الكتلة المولية هو ....

(أ) A<C<B<D
(ب) A<C<D<B
(ج) D<B<C<A
(د) C<A<B<D

٣٨ الصيغة العامة للمركبات A ، B ، C هى :

A : C_nH_{2n+2} B : C_nH_{2n} C : C_nH_{2n-2}

فعند اضافة 2 mol من البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون الى 1 مول من كل من A ، B ، C فإن لون البروم ....

(أ) A : لا يتأثر، B : يقل، C : يزول
(ب) A : يقل، B : لا يتأثر، C : يزول
(ج) A : يزول، B : يقل، C : لا يتأثر
(د) A : لا يتأثر، B : يزول، C : يقل

٣٩ المركب $H_2C=CH-CH=CH_2$ أيزومر لأى مما يلى ؟

(أ) 1- بيوتاين
(ب) 1- بيوتين
(ج) بيوتان حلقى
(د) 2- ميثيل بروبين

عند تنقيط الماء على كربيد الكالسيوم ثم هدرجة الناتج هدرجة جزئية ثم بلمرة الناتج يتكون مركب ....

(أ) مشبع يدخل في صناعة الرقائق والأكياس البلاستيكية
(ب) مشبع يدخل في صناعة مواسير الصرف والري
(ج) غير مشبع يحضر منه مبيدات حشرية
(د) غير مشبع يزيل لون البروم الأحمر

عند إضافة 2 مول من ذرات البروم إلى 0.5 مول من الغاز الناتج من التسخين الشديد ثم التبريد السريع لغاز المستنقعات يتكون ....

(أ) $CHBrCHBr$
(ب) CH_2BrCH_2Br
(ج) $CHBr_2CHBr_2$
(د) CH_3CHBr_2

القانون الجزيئي للألكاين الذي صيغته $CHCCCCCH$ وعدد مولات الهيدروجين اللازمة للتشبع على الترتيب ....

(أ) C_nH_{2n-2}، 2 مول
(ب) C_nH_{2n-10}، 3 مول
(ج) C_nH_{2n-6}، 6 مول
(د) C_nH_{2n-10}، 6 مول

عند تفاعل مول من هيدروكربون مع 2 مول من ذرات الكلور ونتج مركب عضوي يحتوي المول منه على 2 مول من ذرات الكلور في ظروف مناسبة للتفاعل، فإن ....

(أ) الهيدروكربون ألكين - نوع التفاعل إضافة
(ب) الهيدروكربون ألكان - نوع التفاعل استبدال
(ج) الهيدروكربون ألكاين - نوع التفاعل استبدال
(د) الهيدروكربون ألكان - نوع التفاعل إضافة

يمكن استخدام 3 مول من ماء البروم في التمييز بين .... حيث يزول اللون في أحدهما ولا يزول اللون في الآخر.

(أ) 1 مول من الإيثان، 0.5 مول من الإيثين
(ب) 1 مول من الإيثان، 0.5 مول الإيثاين
(ج) 1.5 مول من الإيثاين، 0.5 مول الإيثين
(د) 1 مول من الإيثاين، 1 مول من الإيثين

يتفاعل مول من هيدروكربون C_xH_y مع وفرة من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون لينتج $C_xH_yBr_4$

أي مما يلي صحيح بالضرورة للهيدروكربون ؟

(أ) يحتوي على رابطة ثلاثية بين ذرتي كربون
(ب) يحتوي على رابطتين باي
(ج) عند الهيدرة الحفزية له ينتج ألدهيد
(د) عند الهيدرة الحفزية له ينتج كحول

يمكن الحصول على رباعي هالو ألكان عن طريق الطرق التالية ماعدا ....

(أ) تفاعل 1 mol من ألكين صيغته العامة C_nH_{2n-2} مع 2 mol من هالوجين مذاب في CCl_4
(ب) تفاعل 1 mol من الكاين صيغته العامة C_nH_{2n-2} مع 2 mol من هالوجين مذاب في CCl_4
(ج) تفاعل 1 mol من ألكين صيغته العامة C_nH_{2n} مع 3 mol من هالوجين مذاب في CCl_4 في غياب ضوء الشمس
(د) تفاعل 1 mol من الكان مع 4 mol من هالوجين في وجود UV

٧٠ (تجريبي ٢٠٢٣)

(.) من التفاعلات التالية :

$C_3H_4 \xrightarrow{\text{وفرة من } HCl} (A)$

$C_2H_4 \xrightarrow{\text{وفرة من } HCl} (B)$

$C_2H_2 \xrightarrow{\text{وفرة من } HCl} (C)$

فإن ترتيب الكتلة المولية للمركبات العضوية الناتجة C,B,A هو ....

Ⓐ C>B>A
Ⓑ A>C>B
Ⓒ A>B>C
Ⓓ B>C>A

٧١ (دور أول ٢٠٢٢)

المركبات التي يمكن أن تنطبق عليها قاعدة ماركونيكوف هي ....

Ⓐ $CH_3CCCH_3 , CH_3CHCHCH_3$
Ⓑ $CH_3CCCH_3 , CH_2CHCH_2CH_3$
Ⓒ $(CH_3)_2CCH_2 , CH_3(CH_2)_2CH_3$
Ⓓ $(CH_3)_2CHCH_3 , CH_3CCCH_3$

٧٢ (تجريبي / مايو ٢٠٢١)

الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على ألكان من ألكاين هو ......

Ⓐ أكسدة - تقطير جاف - تعادل مع NaOH - هيدرة حفزية
Ⓑ تقطير جاف - تعادل مع NaOH - هيدرة حفزية - أكسدة
Ⓒ هيدرة حفزية - أكسدة - تعادل مع NaOH - تقطير جاف
Ⓓ تعادل مع NaOH - تقطير جاف - هيدرة حفزية - أكسدة

٧٣ (دور ثان ٢٠٢٢)

الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على حمض الإيثانويك من أبسط مركب أليفاتي هو ...

Ⓐ تسخين ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - اختزال.
Ⓑ هلجنة - تحلل مائي - أكسدة.
Ⓒ تسخين ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - أكسدة.
Ⓓ هلجنة - تحلل مائي - احتراق.

٧٤ (دور ثان ٢٠٢٢)

يمكن الحصول على كحول من الإيثاين في الظروف المناسبة من خلال ....

Ⓐ هيدرة ثم أكسدة.
Ⓑ بلمرة ثم نيترة.
Ⓒ بلمرة ثم ألكلة.
Ⓓ هيدرة ثم اختزال

٧٥ (دور أول ٢٠٢٣)

ناتج الهيدرة الحفزية للبروباين هو .....

Ⓐ CH_3CH_2CHO
Ⓑ CH_3COCH_3
Ⓒ $CH_3CH_2CH_2OH$
Ⓓ $CH_3CHOHCH_3$

٧٦ (دور ثان ٢٠٢٣)

A , B مركبان عضويان الصيغة العامة لهما $A:C_nH_{2n}$, $B:C_nH_{2n-2}$ عند الهيدرة الحفزية ثم أكسدة تامة لكل منهما على حدة نحصل على مركب صيغته العامة :

Ⓐ $C_nH_{2n}O_2$
Ⓑ $C_nH_{2n}O$
Ⓒ $C_nH_{2n+2}O_2$
Ⓓ $C_nH_{2n+2}O$

مركب هيدروكربوني يتفاعل 0.5 mol منه مع 1 mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون فإن صيغة المركب الناتج .... (تجريبي / يونيو ٢٠٢١)

Ⓐ $C_nH_{2n-2}Br_4$ Ⓑ $C_nH_{2n-2}Br_2$ Ⓒ $C_nH_{2n}Br_4$ Ⓓ $C_nH_{2n}Br_4$

الجدول التالي يوضح الصيغ الجزيئية للمادتين (X) ، (Y):

(Y)	(X)
C_4H_6	$C_2H_2Br_2$

فعند إضافة مول من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول من كل من المادتين (X) و (Y) على حدة، فأي مما يلي يعتبر صحيحًا؟ (دور أول ٢٠٢٢)

Ⓐ يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)
Ⓑ لا يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)
Ⓒ يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)
Ⓓ لا يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)

عند إضافة 2 mol من محلول البروم الأحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من المركبات (2 - بيوتاين ، بنتان ، 2 - هكسين) ، فإن الاختيار الصحيح لما يحدث في لون المحلول هو .... (تجريبي / مايو ٢٠٢١)

	2 - بيوتاين	بنتان	2 - هكسين
Ⓐ	يظل كما هو	يظل كما هو	يظل كما هو
Ⓑ	يختفي اللون	يظل كما هو	يظل كما هو
Ⓒ	يختفي اللون	يظل كما هو	يختفي اللون
Ⓓ	يظل كما هو	يختفي اللون	يظل كما هو

للحصول على سداسي كلورو إيثان من الإيثاين يلزم إجراء العمليات الآتية .... (دور أول ٢٠٢٢)

Ⓐ إضافة كلور ثم نزع هيدروجين
Ⓑ إضافة هيدروجين ثم إضافة كلور
Ⓒ إضافة كلور ثم استبدال هيدروجين
Ⓓ إضافة كلور ثم إضافة هيدروجين

من المخطط التالي:

A —HX→ B —HX→ C

فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) هي .... (دور أول ٢٠٢٢)

Ⓐ (A) مشتق الكين، (B) الكاين، (C) مشتق الكان
Ⓑ (A) الكاين، (B) مشتق الكين، (C) مشتق الكان
Ⓒ (A) الكاين، (B) مشتق الكان، (C) مشتق الكين
Ⓓ (A) مشتق الكين، (B) مشتق ألكين، (C) مشتق الكان

(٥٩) أي الخطوات التالية صحيحة للحصول على بوليمر يستخدم في عوازل الأرضيات من كربيد الكالسيوم ؟

Ⓐ تنقيط الماء – إضافة 2 مول من HCl – تسخين في وجود الضغط والحرارة والعوامل المساعدة

Ⓑ تنقيط الماء – هدرجة تامة – إضافة مول من HCl – تسخين في وجود الضغط والحرارة والعوامل المساعدة

Ⓒ تنقيط الماء – إضافة 2 مول من HCl – تسخين في وجود الضغط والحرارة والعوامل المساعدة

Ⓓ تنقيط الماء – إضافة مول من HCl – تسخين في وجود الضغط والحرارة والعوامل المساعدة

(٦٠) من مخطط التفاعلات الآتية :

2- بيوتاين $\xrightarrow[1]{HBr}$ A $\xrightarrow[2]{HBr}$ B

فيكون المركبان B ، A والخطوتان (1) ، (2) ....

Ⓐ A : 2 - برومو - 2 - بيوتين ، (1) فقط تتبع قاعدة ماركونيكوف

Ⓑ B : 2,2 - ثنائي برومو بيوتان ، (1) و (2) تتبع قاعدة ماركونيكوف

Ⓒ A : 2 - برومو - 2 - بيوتين ، (2) فقط تتبع قاعدة ماركونيكوف

Ⓓ B : 3,2 - ثنائي برومو بيوتان ، (1) و (2) تتبع قاعدة ماركونيكوف

امتحانات الثانوية العامة

(٦١) عدد متشكلات ألكيل يتكون من ثلاث ذرات كربون وذرة بروم وذرة كلور يساوي .... (تجريبي ٢٠٢٣)

Ⓐ 5 Ⓑ 2 Ⓒ 4 Ⓓ 3

(٦٢) عدد مجموعات الميثيلين في مركب 2,2 - ثنائي ميثيل بيوتان يساوي عدد مجموعات الميثيل في......... (دور ثان ٢٠٢١)

Ⓐ البروبين Ⓑ البروبان Ⓒ الهبتان Ⓓ الإيثاين

(٦٣) المركبات التي يمكن أن تكون متشابهة في الحالة الفيزيائية والخواص الكيميائية هي .... (دور ثان ٢٠٢١)

Ⓐ C_8H_{18} , $C_{18}H_{38}$ Ⓑ $C_{20}H_{42}$, $C_{18}H_{38}$ Ⓒ C_3H_4 , C_8H_{16} Ⓓ C_3H_6 , $C_{16}H_{32}$

(٦٤) (Z) ، (Y) ، (X) ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة، فإذا كان: (تجريبي / مايو ٢٠٢١)

(X): يتفاعل بالإضافة على مرحلتين

(Y): جميع روابطه من النوع سيجما القوية

(Z): يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي.

أي الاختيارات التالية يعد صحيحًا للتعبير عن المركبات (X, Y, Z) ؟

	Z	Y	X
Ⓐ	ألكين	ألكان	ألكاين
Ⓑ	ألكان	ألكاين	ألكين
Ⓒ	ألكاين	ألكاين	ألكان
Ⓓ	ألكاين	ألكان	ألكين

٤٩ في التفاعل التالي :

$$Mg_2C_3 + 4H_2O \longrightarrow 2Mg(OH)_2 + Y$$

أي مما يلي ينتج عند الهيدرة الحفزية للمركب Y ؟

(أ) CH_3CHO (ب) CH_3CH_2CHO (ج) $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$ (د) $CH_3CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

٥٠ هيدروكربون غير مشبع (X) تمت هيدرته حفزيًا و بنهاية التفاعل يزداد عدد روابط (C – H) لذرة كربون واحدة بمقدار 2 ، أي مما يلي صحيح بالضرورة عن المركب الناتج ؟

(أ) ألدهيد (ب) كيتون

(ج) مشتق هيدروكربون صيغته العامة $C_nH_{2n}O$ (د) مشتق هيدروكربون صيغته العامة $C_nH_{2n+2}O$

٥١ من التفاعل التالي :

$$CH_3CH_2CHO \xrightarrow{2H} (A)$$

فإن صيغة المركب (A) هي ....

(أ) CH_3CH_2OH (ب) CH_3CH_2COOH

(ج) CH_3COCH_3 (د) $CH_3CH_2CH_2OH$

٥٢ في التفاعل التالي :

$$(A) \xleftarrow{\text{اختزال بالهيدروجين}} C_XH_YCHO \xrightarrow{\text{أكسدة}} (B)$$

أي مما يلي يعبر عن صيغة (A) ، (B) ؟

(أ) $A : C_XH_YOH$ ، $B : C_XH_YCOOH$ (ب) $A\ C_{X+1}H_{Y+2}OH$ ، $B.\ C_{X+1}H_{Y+2}COOH$

(ج) $A : C_{X+1}H_{Y+2}OH$ ، $B\ C_XH_YCOOH$ (د) $A\ C_XH_YOH$ ، $B\ C_{X+1}H_{Y+2}COOH$

٥٦ للحصول على أبسط هيدروكربون أليفاتي مشبع من أبسط ألكاين متماثل نقوم بالخطوات التالية على الترتيب ....

(أ) هيدرة حفزية - تعادل - أكسدة - تقطير جاف (ب) أكسدة - تعادل - هيدرة حفزية - تقطير جاف

(ج) هيدرة حفزية - أكسدة - تعادل - تقطير جاف (د) تعادل - هيدرة حفزية - أكسدة - تقطير جاف

٥٧ للحصول على الإيثاين من متشكل كحول الفاينيل تجرى العمليات الآتية في الظروف المناسبة لها على الترتيب ...

(أ) أكسدة ثم تعادل ثم تقطير جاف ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

(ب) أكسدة ثم تقطير جاف ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

(ج) اختزال ثم تقطير جاف ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

(د) اختزال ثم تقطير جاف ثم تعادل ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

٥٨ أي مما يلي يمكن إجراؤه على المركب المقابل للحصول على 1 ، 2 ، 4 - ثلاثي كلورو بيوتان ؟ $HC\equiv C-CH_2-CH_2Cl$

(أ) هدرجة ثم إضافة كلور (ب) إضافة وفرة من الهيدروجين

(ج) إضافة وفرة من كلوريد الهيدروجين (د) هيدرة حفزية ثم هدرجة

77 التسمية الصحيحة للمركب التالي حسب الأيوباك هي :

$$CH_3-CH_2-\underset{}{\overset{C_2H}{\overset{|}{C}H}}-CH_2-CH_3$$

(دور ثان ٢٠٢٣)

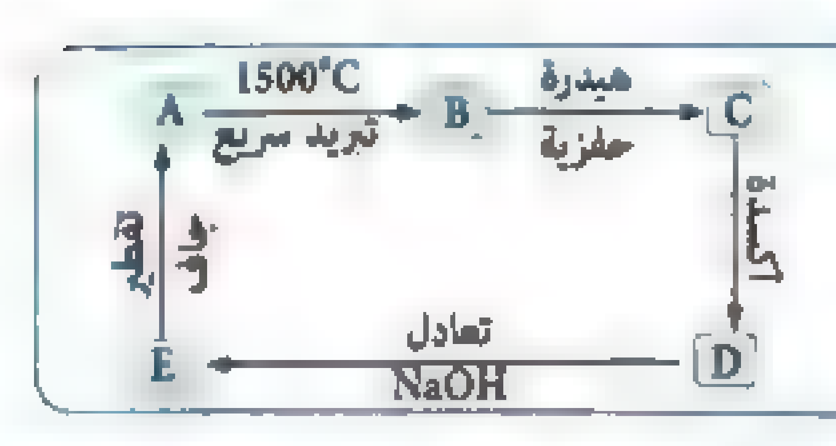
ⓐ 3 - ميثيل - 1 - بنتين
ⓑ 3 - إيثيل - 1 - بنتاين
ⓒ 3 - ميثيل بنتان
ⓓ 3 - إيثيل - 1 - بنتين

78 أي من نواتج التفاعلات التالية لا يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم القاعدية ؟ (تجريبي ٢٠٢٣)

ⓐ ناتج إضافة 1 mol من H_2 إلى 1 mol من البروباين
ⓑ ناتج إضافة 1 mol من HBr إلى 1 mol من 2 - ميثيل - 2 - بيوتين
ⓒ ناتج نزع الماء من 1 - بيوتانول
ⓓ ناتج نزع الماء من 2 - ميثيل - 2 - بروبانول

79 من مخطط التفاعلات الآتية :

استنتج صيغة المركبات : E ، D ، C ، B ، A



80 من مخطط التفاعلات الآتية :

استنتج صيغة المركبات : E ، D ، C ، B ، A

CaC_2 —(تنقيط ماء)→ A —(HCl)→ B —(HCl)→ C
A —(H_2 وفرة)→ D
B —(هيدرة حفزية)→ E

81 من مخطط التفاعلات الآتية :

استنتج صيغة المركبات : D ، C ، B ، A

CH_4 —(1500°C تبريد سريع)→ A —(H_2)→ B
A —(هيدرة حفزية)→ D
B —(هيدرة حفزية)→ C
D —(اختزال)→ C

82 من مخطط التفاعلات الآتية :

استنتج صيغة المركبات A , B , وحدتين من المركب C

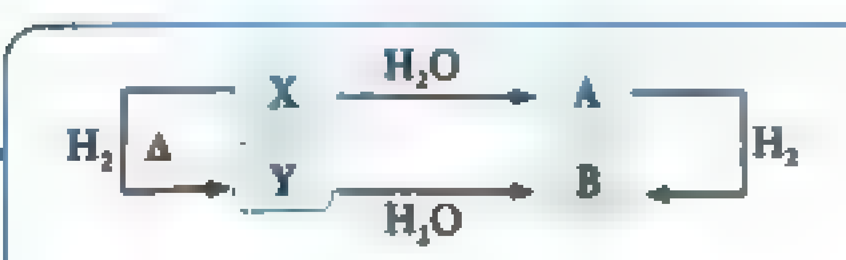
CaC_2 —(تنقيط ماء)→ A —(HCl)→ B —(بلمرة)→ C

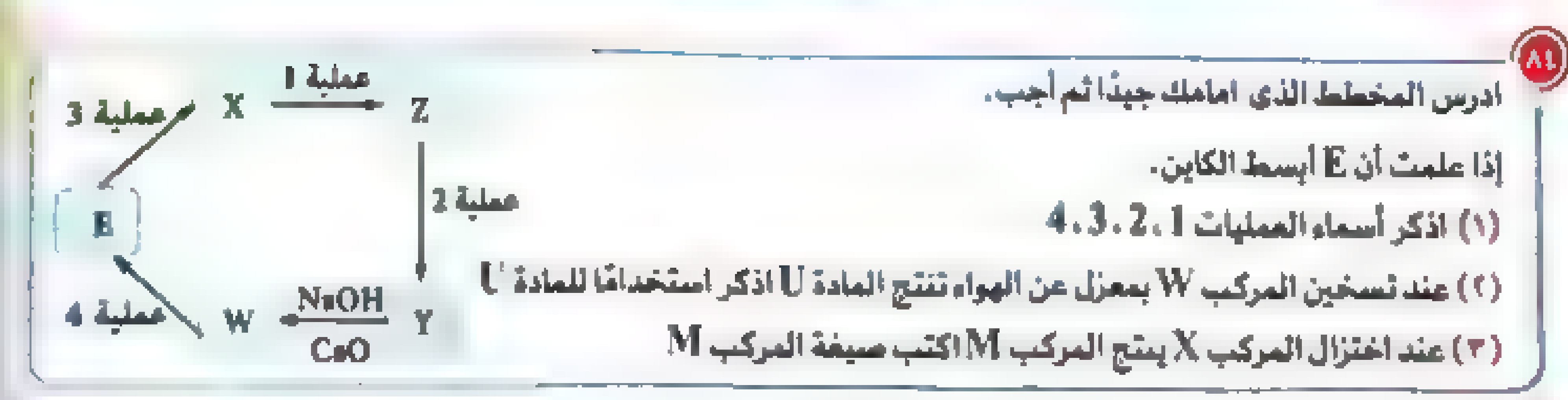
83 ادرس المخطط الذى أمامك جيدًا ثم أجب :

إذا علمت أن عند أكسدة A ينتج حمض الأسيتيك

(١) ناتج إضافة وفرة من ماء البروم إلى Y ، X

(٢) استخدامات ناتج البلمرة بالإضافة لـ Y





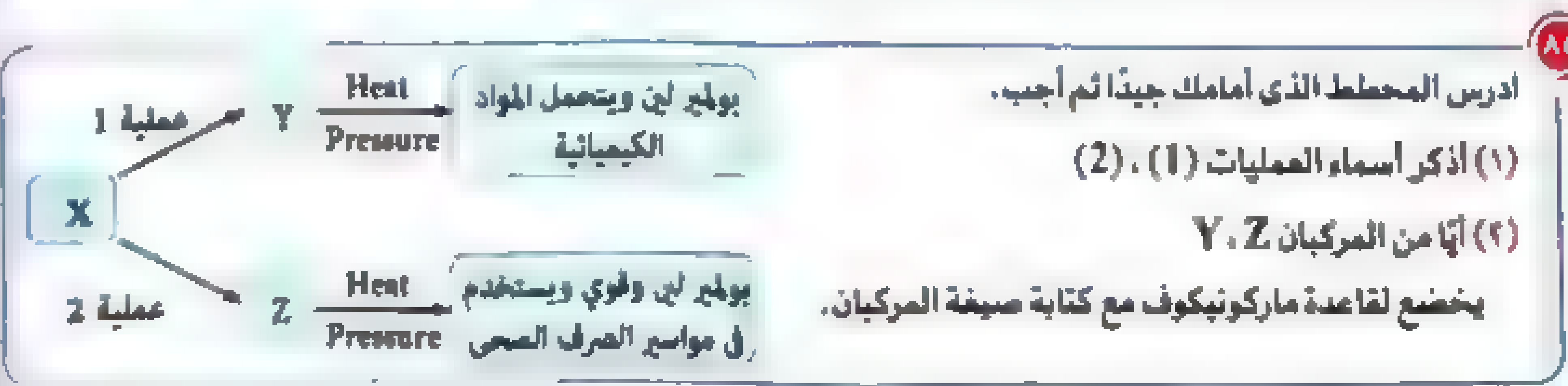
٨٤ ادرس المخطط الذى امامك جيدًا ثم أجب.

إذا علمت أن E أبسط الكاين.

(١) اذكر أسماء العمليات 1، 2، 3، 4

(٢) عند تسخين المركب W بمعزل عن الهواء تنتج المادة U اذكر استخدامًا للمادة U

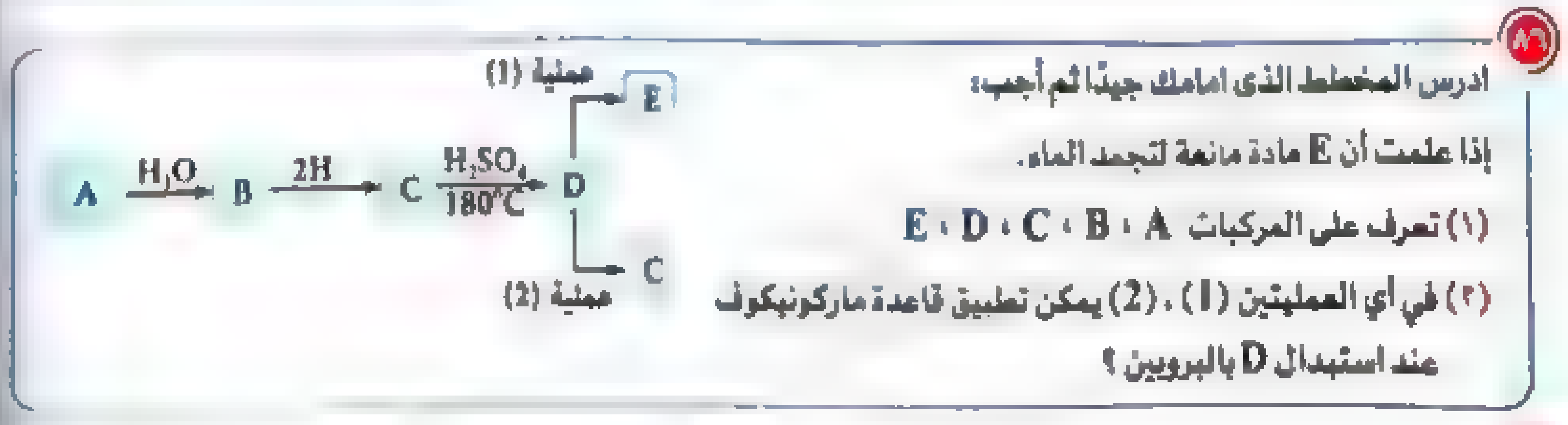
(٣) عند اختزال المركب X ينتج المركب M اكتب صيغة المركب M



٨٥ ادرس المخطط الذى أمامك جيدًا ثم أجب.

(١) اذكر أسماء العمليات (1)، (2)

(٢) أيًا من المركبان Z، Y يخضع لقاعدة ماركونيكوف مع كتابة صيغة المركبان.



٨٦ ادرس المخطط الذى امامك جيدًا ثم أجب:

إذا علمت أن E مادة مانعة لتجمد الماء.

(١) تعرف على المركبات A، B، C، D، E

(٢) في أي العمليتين (1)، (2) يمكن تطبيق قاعدة ماركونيكوف عند استبدال D بالبروبين ؟

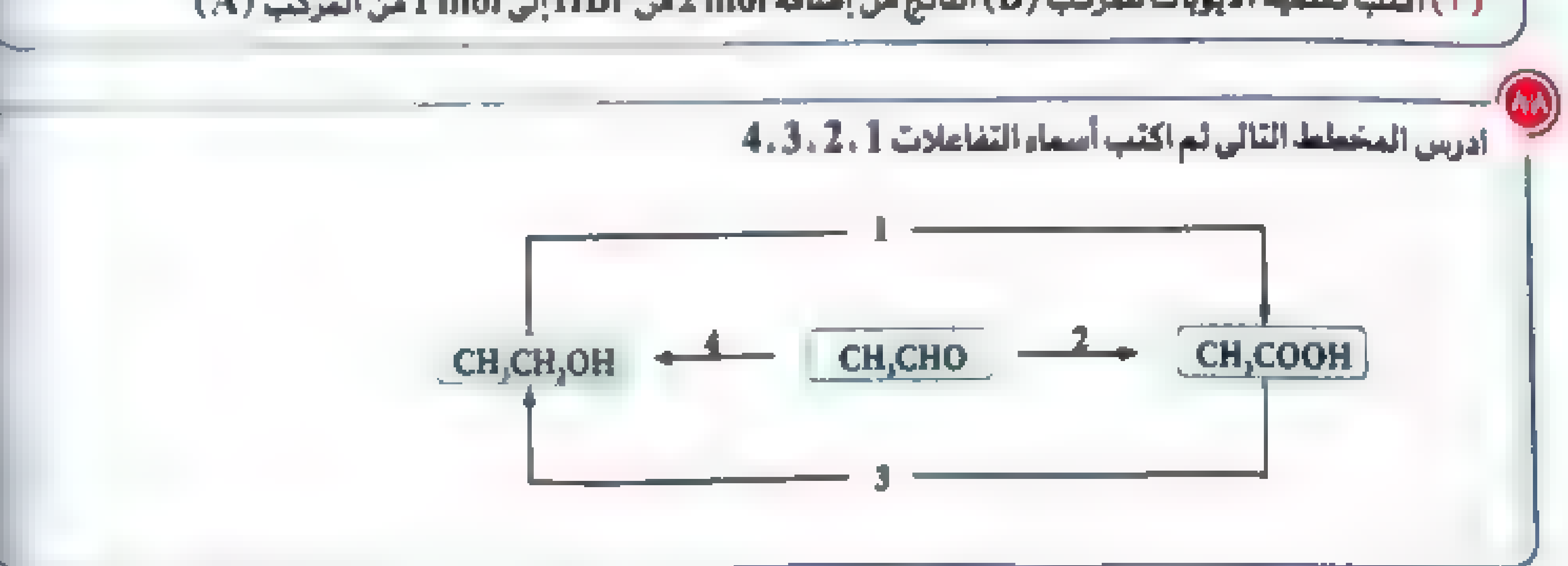
٨٧ مركب (A) صيغته الكيميائية CH_3CCCH_3

(١) اكتب تسمية الأيوباك للمركب (A)

(٢) ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل مول من المركب (A) إلى مركب مشبع ؟

(٣) اكتب تسمية الأيوباك للمركب (B) الناتج من إضافة 2 mol من HBr إلى 1 mol من المركب (A)

٨٨ ادرس المخطط التالي ثم اكتب أسماء التفاعلات 1، 2، 3، 4



الدرس السادس
الهيدروكربونات الحلقية

الأسئلة المشار إليها بالعلامة | مجاب عنها بالتفسير

مقدمة الألكانات الحلقية

1 جميع العبارات التالية تنطبق على الألكانات الحلقية ماعدا ....

(أ) نسبة الكربون فيها أكثر من الألكانات المقابلة
(ب) الصيغة الجزيئية العامة لها C_nH_{2n}
(ج) أبسط مركباتها يتزامر مع الإيثين
(د) هيدروكربونات أليفاتية مشبعة

2 عند المقارنة بين البروبان الحلقي و البيوتان الحلقي و البنتان الحلقي و الهكسان الحلقي تجد أنه كلما زاد عدد ذرات الكربون..........

(أ) قل عدد الروابط سيجما
(ب) قل النشاط الكيميائي وزاد الاستقرار
(ج) قلت قوة التداخل بين الأوربيتالات الذرية
(د) قلت الزاوية بين الأوربيتالات المتداخلة

3 أقل عدد من ذرات الكربون يلزم لتكوين مركب هيدركربوني متفرع مشبع يساوي ....

(أ) 4
(ب) 5
(ج) 6
(د) 7

4 هيدروكربون مشبع X كتلته المولية 84 g / mol

أي مما يلي يمكن أن يكون X ؟ (C = 12 , H = 1)

(أ) هكسان
(ب) 2- ميثيل بنتان
(ج) ميثيل بنتان حلقي
(د) 1- هكسين

5 هيدروكربون (X) يحتوي الجزيء منه على 5 (C-C) ، 10 (C-H)، أي مما يلي يمكن أن يكون (X) ؟

(أ) 1- بنتين
(ب) 2- بنتاين
(ج) ميثيل بيوتان حلقي
(د) بنتان

6 إثنان من المركبات العضوية الموضحان بالجدول المقابل :

	المركب 1	المركب 2
عدد ذرات الكربون في الجزئ	X	Y
عدد الروابط في الجزئ C-C	X	1-Y

أي مما يلي يمكن أن يكون 1 ، 2؟

	المركب (1)	المركب (2)
(أ)	بنتان	بيوتان
(ب)	بيوتان حلقي	1- بنتين
(ج)	بيوتان حلقي	بنتان حلقي
(د)	بروبين	2- بيوتين

٧ هيدروكربون (X) شديد النشاط الكيميائي، أي مما يلي يمكن أن يكون X ؟

Ⓐ هكسان حلقي Ⓑ بنتان Ⓒ بروبان Ⓓ ثنائي ميثيل بروبان حلقي

٨ أمامك أربعة مركبات عضوية D ، C ، B ، A:

D	C	B	A
H H H H H H–C–C–C–C–C–H H H H H H	H H H H H–C–C–C–C–H H H H H		

أي من العبارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ المركب A أكثر ثباتًا من المركب B

Ⓑ المركب B أقل نشاطًا من المركب D

Ⓒ المركب A أسرع في الاحتراق من المركب C

Ⓓ التداخل بين الأوربيتالات الذرية للمركب D أضعف من B

٩ هيدروكربون (X) يحتوي الجزيء منه على (C – C) 4 ، (C – H) 8، فإن المركب (X) يكون ....

Ⓐ مشبع ونشط Ⓑ غير مشبع ونشط

Ⓒ مشبع قد يكون نشط أو غير نشط Ⓓ غير مشبع وغير نشط

١٠ هيدروكربون مشبع X يحتوي الجزيء منه على 12 ذرة ، أي مما يلي صحيح بالضرورة عن X ؟

Ⓐ مركب غير نشط والزاوية بين الروابط 109.5°

Ⓑ مركب نشط والزاوية بين الروابط 90°

Ⓒ مركب نشط والزاوية بين الروابط أقل من 100°

Ⓓ مركب غير نشط والزاوية بين الروابط أكبر من 100°

١١ هيدروكربون X يحتوي المول منه على 9.03×10^{24} ذرة، أي مما يلي يعد صحيحًا بالضرورة للأيزومرات الخاصة بالمركب X ؟

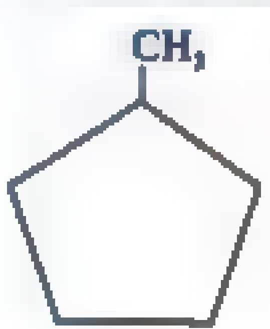
Ⓐ مشبعة وغير نشطة

Ⓑ مشبعة ونشطة – مشبعة وغير نشطة – غير مشبعة ونشطة

Ⓒ مشبعة وغير نشطة وغير مشبعة ونشطة

Ⓓ غير مشبعة ونشطة

١٢ في المركب المقابل :



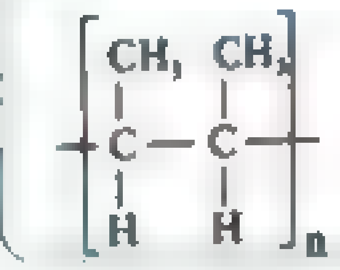
أي مما يلي صحيح بالنسبة للمركب وأيزومراته ؟

	المركب	الأيزومرات الحلقية
Ⓐ	مستقر	غير مستقرة
Ⓑ	غير مستقر	مستقرة
Ⓒ	مستقر	مستقرة ، غير مستقرة
Ⓓ	غير مستقر	مستقرة ، غير مستقرة

أي مما يلي تكون الزاوية بين روابطه تساوي 109.5° ؟

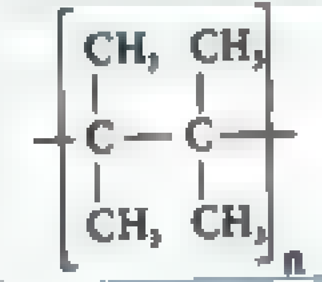
(أ) بنتان حلقي، هكسان حلقي
(ب) بنتان عادي، بنتان حلقي
(ج) بنتان عادي، هكسان عادي
(د) بنتان حلقي، هكسان عادي

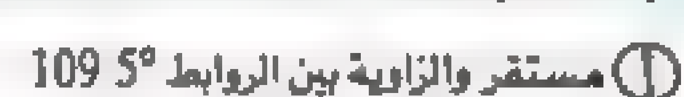
أي مما يلي يكون صحيحًا لأيزومر مشبع لمونيمر البوليمر المقابل بالضرورة ؟



(أ) يحتوي على أكثر من مجموعة ميثيلين
(ب) لا يحتوي على مجموعات ميثيل
(ج) الزاوية بين الروابط تساوي 60°
(د) الزاوية بين الروابط تساوي 90°

أي مما يلي يكون صحيحًا لأيزومر مونيمر البوليمر المقابل، مغلق السلسلة غير المتفرع ؟




(أ) مستقر والزاوية بين الروابط 109.5°
(ب) مستقر والزاوية تقترب من 109.5°
(ج) غير مستقر والزاوية تساوي 90°
(د) غير مستقر والزاوية تساوي 60°

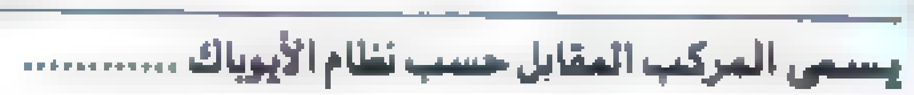
تتميز المركبات A ، B ، C بأن :

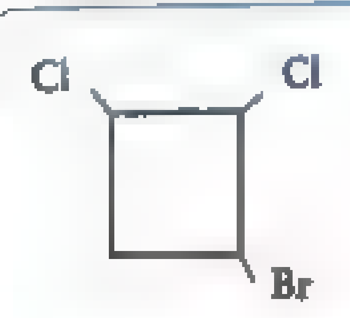
A : الزوايا بين الروابط 90°
B : الزوايا بين الروابط 60°
C : الزوايا بين الروابط 109.5°

فتكون صيغة المركبات A ، B ، C وترتيبها الصحيح حسب نشاطها الكيميائي هو ....

(أ) $A : C_3H_6 > B : C_4H_8 > C : C_4H_{10}$
(ب) $B : C_3H_6 > A : C_4H_8 > C : C_4H_{10}$
(ج) $C : C_3H_6 > B : C_4H_{10} > A : C_4H_8$
(د) $A : C_4H_8 > B : C_3H_6 > C : C_4H_{10}$

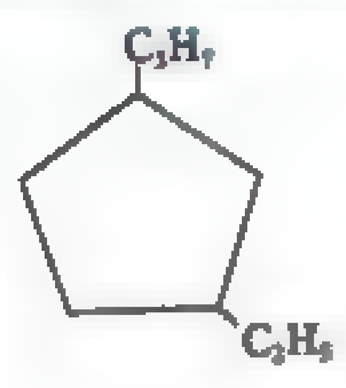
تسمية الألكانات الحلقية


يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك ....

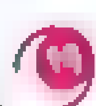


(أ) 2 ، 3 – ثنائي كلورو -1- برومو بيوتان حلقي
(ب) 1 – برومو-2 ، 3 – ثنائي كلورو بيوتان حلقي
(ج) 1 ، 2 – ثنائي كلورو -3- برومو بيوتان حلقي
(د) 3 – برومو-2 ، 3 – ثنائي كلورو بيوتان حلقي

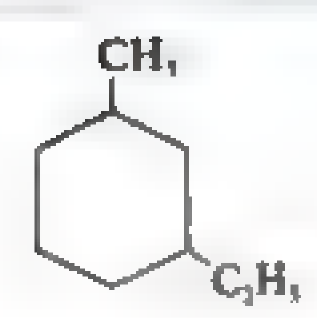
اسم الأيوباك للمركب المقابل ....



(أ) 1 – بروبيل – 3 – إيثيل بنتان حلقي
(ب) 1 – إيثيل – 5 – بروبيل بنتان حلقي
(ج) 1 – إيثيل – 3 – بروبيل سيكلو بنتان
(د) 1 – إيثيل – 4 – بروبيل سيكلو بنتان



الاسم بنظام الأيوباك للمركب المقابل هو ....



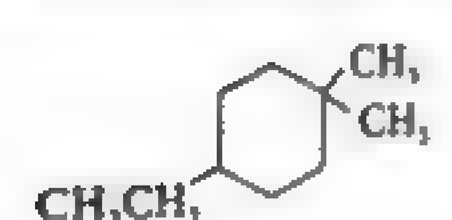
Ⓐ 1- إيثيل -5- ميثيل سيكلو هكسان
Ⓑ 1- ميثيل - 5 - إيثيل سيكلو هكسان
Ⓒ 1- ميثيل -3- إيثيل سيكلو هكسان
Ⓓ 1- إيثيل -3- ميثيل سيكلو هكسان

الاسم بنظام الأيوباك للمركب المقابل ....

$CH_3CHCH_2CH(CH_3)_2$ (مع حلقة سيكلوبروبيل)

Ⓐ 2- سيكلو بروبيل -5- ميثيل بنتان
Ⓑ 1- ميثيل -4- سيكلوبروبيل بنتان
Ⓒ 2- سيكلو بروبيل -4- ميثيل بنتان
Ⓓ 4- سيكلو بروبيل -1- ميثيل -1- بنتين

الاسم بنظام الأيوباك للمركب المقابل ....



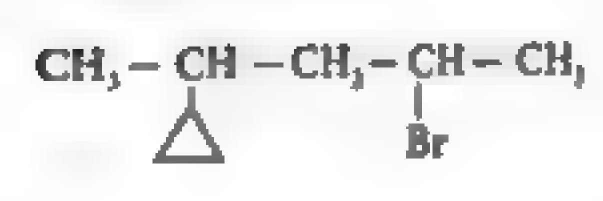
Ⓐ 1- ميثيل -1- ميثيل -4- إيثيل هكسان حلقي
Ⓑ 4- إيثيل -1- ميثيل -1- ميثيل هكسان حلقي
Ⓒ 4- إيثيل -1 ، 1- ثنائي ميثيل هكسان حلقي
Ⓓ 1 ، 1- ثنائي ميثيل -4- إيثيل هكسان حلقي

الاسم بنظام الأيوباك للمركب المقابل ....

$\triangleright - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

Ⓐ بيوتيل بروبان حلقي
Ⓑ 1- سيكلو بروبيل -3- ميثيل بروبان
Ⓒ سيكلوبروبيل بيوتان
Ⓓ 1- سيكلوبروبيل بيوتان

الاسم الكيميائي للمركب المقابل بنظام الأيوباك هو ....



Ⓐ 3- برومو -3- سيكلو بروبيل بنتان
Ⓑ 2- برومو -4- سيكلو بروبيل بنتان
Ⓒ 2- سيكلو بروبيل -4- برومو بنتان
Ⓓ 2- برومو -3- ميثيل -4- سيكلو بروبيل بنتان

أيزوميرات الألكانات الحلقية ومشتقاتها

عدد أيزوميرات الصيغة الجزيئية C_4H_8 تساوى ....

Ⓐ 3
Ⓑ 4
Ⓒ 2
Ⓓ 5

هيدروكربون أليفاتي عدد ذراته 15، فإن عدد أيزوميراته المتفرعة المشبعة ....

Ⓐ 5
Ⓑ 3
Ⓒ 4
Ⓓ 2

الهيدروكربونات الحلقية الغير مشبعة

٢٦ جميع ما يلي ينطبق على المركبات الأليفاتية ماعدا ....

Ⓐ تُشتق من الأحماض الدهنية لذا سميت بالمركبات الأليفاتية (الدهنية)

Ⓑ تتميز باحتوائها على نسبة من الهيدروجين أكبر مما فى المركبات الأروماتية

Ⓒ الميثان هو الفرد الأول فى سلسلة المركبات الأليفاتية

Ⓓ جميعها مركبات مفتوحة السلسلة غير مشبعة

٢٧ جميع ما يلى ينطبق على المركبات الأروماتية ماعدا ....

Ⓐ تُشتق من بعض الراتنجات وبعض المنتجات الطبيعية ولها روائح عطرية مميزة

Ⓑ تتميز مركباتها باحتوائها على نسبة من الهيدروجين أقل مما فى المركبات الأليفاتية

Ⓒ تتميز مركباتها باحتوائها على نسبة من الكربون أقل مما فى المركبات الأليفاتية

Ⓓ البنزين العطرى هو الفرد الأول فى سلسلة المركبات الأروماتية وصيغته C_6H_6

٢٨ أى من الصيغ الجزيئية التالية تعبر عن هيدروكربون أروماتى ؟

Ⓐ C_6H_{12} Ⓑ C_4H_{10} Ⓒ $C_{12}H_{10}$ Ⓓ C_6H_5Cl

٢٩ الصيغة الجزيئية العامة للبنزين العطرى والطولوين وثنائى ميثيل بنزين هى ....

Ⓐ C_nH_{2n} Ⓑ C_nH_{2n-2} Ⓒ C_nH_{2n-3} Ⓓ C_nH_{2n-6}

٣٠ أى من الأزواج الآتية يعتبر أيزومرين ؟

Ⓐ النفثالين - ثنائى فينيل

Ⓑ 2- فينيل بروبان - بروبيل بنزين

Ⓒ النفثالين - الأنثراسين

Ⓓ البنزين - الهكسان الحلقى

٣١ الصيغة الجزيئية للمركب المقابل هى ....

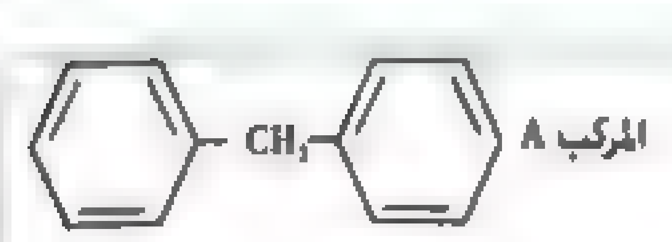
H_3C ... CH_3

Ⓐ $C_{10}H_{12}$ Ⓑ $C_{10}H_{14}$

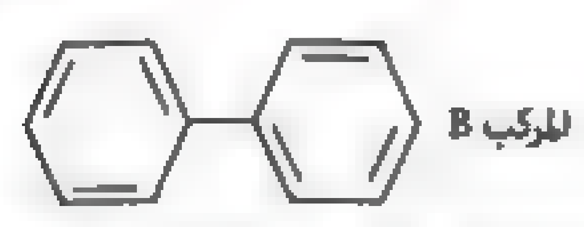
Ⓒ $C_{12}H_{12}$ Ⓓ $C_{12}H_{14}$

٣٢ أمامك مركبان عضويان A و B، أى العبارات التالية صحيحة ؟

المركب A



المركب B



Ⓐ للمركبين A و B نفس الكتلة المولية

Ⓑ للمركبين A و B نفس الصيغة الأولية

Ⓒ يتشبع المول من أى منهما بـ 6 مول هيدروجين

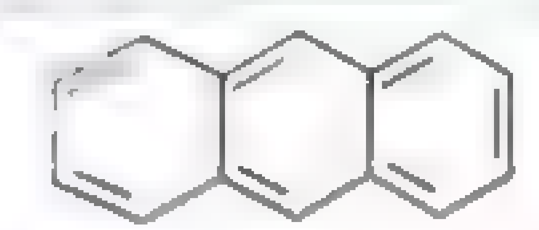
Ⓓ النسبة المئوية الكتلية للكربون فيهما متساوية

٣١٣ عدد الروابط سيجما وباى على الترتيب فى الجزىء الواحد من المركب المقابل يساوى ....

Ⓐ 4 / 16   Ⓑ 3 / 16

Ⓒ 4 / 15   Ⓓ 3 / 15

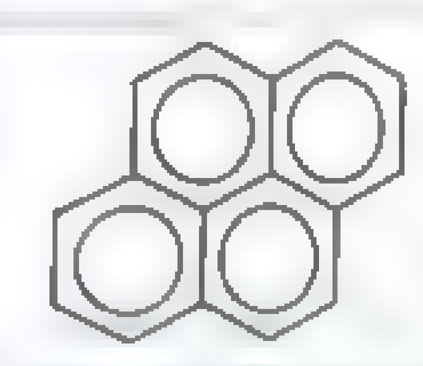
٣١٤ ما عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازم إضافتها لتشبع 2 مول من ثلاثى فينيل إيثين ؟



Ⓐ 10   Ⓑ 20

Ⓒ 40   Ⓓ 15

٣١٥ عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 2 mol من مركب الإنثراسين لتشبعه تساوى ....



Ⓐ 7 mol   Ⓑ 14 mol

Ⓒ 28 mol   Ⓓ 56 mol

٣١٦ عدد الروابط باى فى مول واحد من المركب المقابل يساوى ....

Ⓐ 10   Ⓑ $6.02 \times 10^{23} \times 10$

Ⓒ 8   Ⓓ $6.02 \times 10^{23} \times 8$

عدد الروابط باى الموجودة فى 178 g من الأنثراسين يساوى .... (C = 12 , H = 1)

Ⓐ عدد أفوجادرو   Ⓑ 7 × عدد أفوجادرو   Ⓒ 14 × عدد أفوجادرو   Ⓓ 7

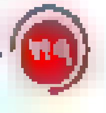
الترتيب الصحيح للمركبات التالية حسب درجة عدم التشبع (البنزين العطرى - ثنائى الفينيل - النفثالين) هو ....

Ⓐ البنزين العطرى < النفثالين < ثنائى الفينيل

Ⓑ البنزين العطرى < ثنائى الفينيل < النفثالين

Ⓒ النفثالين < ثنائى الفينيل < البنزين العطرى

Ⓓ ثنائى الفينيل < النفثالين < البنزين العطرى



يلزم لتشبع مول من مركب 3 ، 3- ثنائى فينيل بروبين .... ويتحول إلى ....

Ⓐ 4 مول جزىء هيدروجين، ثنائى بروبيل بنزين

Ⓑ 2 مول ذرة هيدروجين، ويتحول إلى 3 ، 3- ثنائى سيكلوهكسيل بروبان

Ⓒ 14 مول ذرة هيدروجين، ويتحول إلى 1 ، 1- ثنائى سيكلوهكسيل بروبان

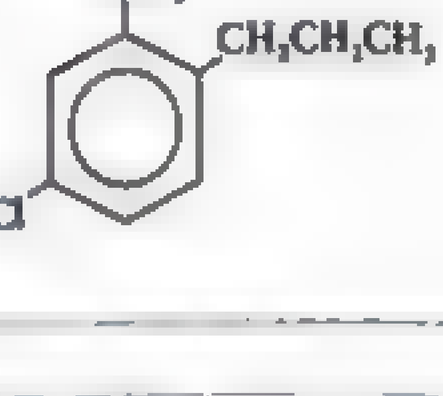
Ⓓ 7 مول جزىء هيدروجين، ويتحول إلى 1 ، 1- ثنائى سيكلوهكسيل بروبين

تسمية مشتقات البنزين

المركب المقابل يمكن تسميته بكل مما يأتي ماعدا ....

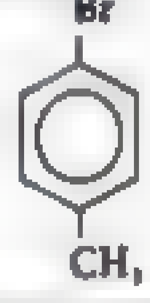
أ) 1- كلورو - 2- نيترو بنزين
ب) أورثو كلورو نيترو بنزين
ج) 1- نيترو -2- كلورو بنزين
د) أورثو نيترو كلورو بنزين

الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك للمركب المقابل



أ) 1- كلورو-3- نيترو -4- بروبيل بنزين
ب) 5- كلورو-1- نيترو-2- بروبيل بنزين
ج) 1- بروبيل -4- كلورو-2- نيترو بنزين
د) 4- كلورو-2- نيترو-1- بروبيل بنزين

كل من التالى تسمية صحيحة للمركب المقابل ماعدا..........



أ) 1- برومو -4- ميثيل بنزين
ب) بارا برومو ميثيل بنزين
ج) بارا برومو طولوين
د) 1- برومو طولوين

الاسم بنظام الأيوباك لمركب ميتا إيثيل نيترو بنزين ....

أ) 1- إيثيل -4- نيترو بنزين
ب) 1- إيثيل -5- نيترو بنزين
ج) أورثو إيثيل نيترو بنزين
د) 1- إيثيل -3- نيترو بنزين

أى الخيارات التالية صحيحة عن تسمية هذه المركبات بنظام الأيوباك ؟

أ	2- برومو -3- كلورو -1- نيترو بنزين	1- برومو -3- كلورو -4- فلورو بنزين	5- أيودو -3- ميثيل -1- نيتروبنزين
ب	1- كلورو -2- برومو -3- نيترو بنزين	5- برومو -3- كلورو - 2- فلورو بنزين	1- ميثيل -3- نيترو -5- أيودو بنزين
ج	2- برومو -1- كلورو -3- نيترو بنزين	4- برومو -2- كلورو -1- فلورو بنزين	1- أيودو -3- ميثيل -5- نيتروبنزين
د	3- كلورو -2- برومو -1- نيترو بنزين	2- فلورو -3- كلورو -5- برومو بنزين	1- نيترو -3- أيودو -5- ميثيل بنزين

الاسم الشائع لـ 1 - ميثيل -2- نيترو بنزين هو ....

أ) ميثيل نيترو ميثيل بنزين
ب) ميتا ميثيل نيترو بنزين
جـ) أورثو نيترو طولوين
د) بارا نيترو طولوين

الاسم الصحيح للمركب المقابل ....

H_3C — Br
$CH_3 - CH - CH_3$

أ) 1 - برومو - 3 - بروبيل - 5 - ميثيل بنزين
ب) 3 - برومو - 5 - أيزوبروبيل طولوين
جـ) 1 - برومو - 5 - أيزو بروبيل - 3 - ميثيل بنزين
د) 3 - برومو - 5 - بروبيل طولوين

أيزوميرات المركبات الأروماتية

أي مما يلي يعتبر أيزوميرات للصيغة الجزيئية $C_6H_4Cl_2$ ؟

أ) أورثو ثنائي كلورو بنزين - 2،1 - ثنائي كلورو بنزين
ب) أورثو ثنائي كلورو بنزين - ميتا كلورو بنزين
جـ) أورثو ثنائي كلورو بنزين - بارا ثنائي كلورو بنزين
د) بارا ثنائي كلورو بنزين - 1،1 - ثنائي كلورو بنزين

أي مما يلي صحيح ؟

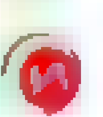
	عدد أيزوميرات الصيغة $C_6H_4(CH_3)_2$	عدد أيزوميرات الصيغة $C_6H_3(CH_3)_3$
أ	2	2
ب	3	3
جـ	4	4
د	5	5

عدد الأيزوميرات الأروماتية للصيغة الجزيئية $C_6H_4Cl_2$ يساوي ....

أ) 2
ب) 3
جـ) 4
د) 5

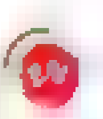
عدد الأيزوميرات الأروماتية للصيغة الجزيئية C_8H_{10} يساوي ....

أ) 2
ب) 3
جـ) 4
د) 5

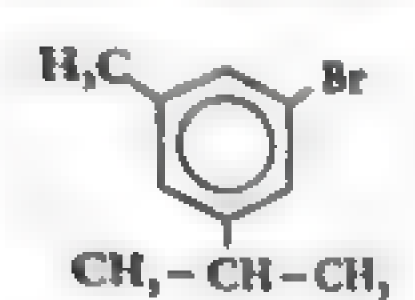


الاسم الشائع لـ 1- ميثيل -2- نيترو بنزين هو ....

(أ) ميتا نيترو ميثيل بنزين
(ب) ميتا ميثيل نيترو بنزين
(جـ) أورثو نيترو طولوين
(د) بارا نيترو طولوين

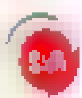


الاسم الصحيح للمركب المقابل ....



(أ) 1- برومو -3- بروبيل -5- ميثيل بنزين
(ب) 3- برومو -5- أيزوبروبيل طولوين
(جـ) 1 برومو -5- أيزو بروبيل -3- ميثيل بنزين
(د) 3- برومو -5- بروبيل طولوين

أيزوميرات المركبات الأروماتية

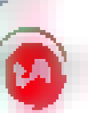


أي مما يلي يعتبر أيزوميرات للصيغة الجزيئية $C_6H_4Cl_2$ ؟

(أ) أورثو ثنائي كلورو بنزين – 2،1 – ثنائي كلورو بنزين
(ب) أورثو ثنائي كلورو بنزين – ميتا كلورو بنزين
(جـ) أورثو ثنائي كلورو بنزين – بارا ثنائي كلورو بنزين
(د) بارا ثنائي كلورو بنزين – 1،1 – ثنائي كلورو بنزين

أي مما يلي صحيح ؟

	عدد أيزوميرات الصيغة $C_6H_4(CH_3)_2$	عدد أيزوميرات الصيغة $C_6H_3(CH_3)_3$
(أ)	2	2
(ب)	3	3
(جـ)	4	4
(د)	5	5



عدد الأيزوميرات الأروماتية للصيغة الجزيئية $C_6H_4Cl_2$ يساوي ....

(أ) 2
(ب) 3
(جـ) 4
(د) 5

عدد الأيزوميرات الأروماتية للصيغة الجزيئية C_8H_{10} يساوي ....

(أ) 2
(ب) 3
(جـ) 4
(د) 5

امتحانات الثانوية العامة

01 أي مما يلي يعبر عن هيدروكربون مشبع لا يحتوي على مجموعات ميثيل؟ (دور أول ٢٠٢١)

(أ) C_4H_{10} (ب) C_6H_{12} (ج) C_3H_8 (د) C_5H_{12}

02 أي من الخواص التالية للبيوتان الحلقي صحيحة؟ (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) أقل نشاطًا من البنتان الحلقي
(ب) أكثر استقرارًا من البنتان العادي
(ج) أسرع في الاحتراق من البنتان الحلقي
(د) أبطأ في الاحتراق من البنتان العادي

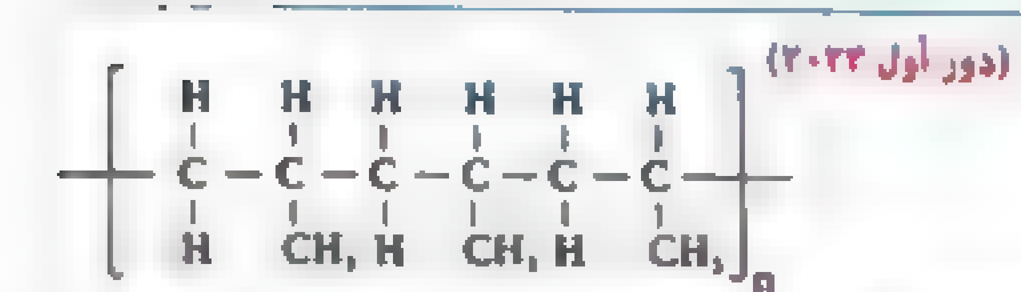
03 باستخدام الجدول التالي: (تجريبي يونيو ٢٠٢١)

A	B	C	D
$C_2HBrClF_3$	CF_4	CBr_2Cl_2	C_4H_{10}

أي الاختيارات الآتية صحيحًا؟

(أ) D مركب حلقي مشبع، A مشتق ألكان
(ب) B مشتق ألكين، C مشتق ألكان
(ج) C مشتق ألكاين، C مشتق ألكين
(د) A مشتق ألكان، C مشتق ألكين

04 مونومر البوليمر التالي يكون أيزومر لمركب هو .... (دور أول ٢٠٢٢)



(أ) بروبان حلقي (ب) بيوتان
(ج) بروبان (د) بروبين

05 الصيغة الجزيئية (C_5H_{10}) تمثل ثلاثة مركبات هيدروكربونية أليفاتية مشبعة بحيث (دور أول ٢٠٢٢)

(A): لا تحتوي على مجموعات ميثيل
(B): تحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة
(C): تحتوي على مجموعة ميثيل واحدة

فإن الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب درجة النشاط هو ......

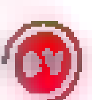
(أ) A < C < B (ب) A < B < C (ج) B < C < A (د) C < A < B

06 بالاستعانة بالجدول الآتي: (دور أول ٢٠٢٢)

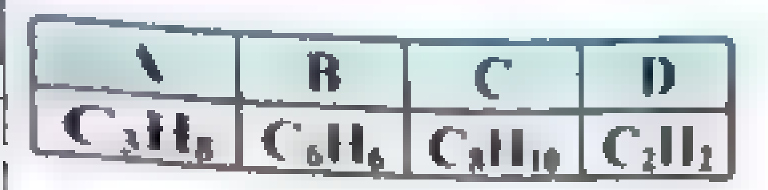
A	B	C	D
C_3H_4	$C_{10}H_8$	C_4H_8	$C_{10}H_{22}$

فإن الاختيار الصحيح الذي يعبر عن المواد D ، C ، B ، A هو ....

(أ) A أروماتي، B ألكاين، C ألكين، D ألكان.
(ب) A ألكاين، B أروماتي، C ألكان، D ألكين.
(ج) A ألكاين ، B أروماتي، C ألكين، D ألكان.
(د) A ألكان حلقي، B أروماتي، C ألكان، D ألكان.



لديك المركبات الأربعة الآتية:



A	B	C	D
C_3H_8	C_6H_6	C_8H_{10}	C_2H_2

أي مما يلي يُعد صحيحًا؟ (دور أول ٢٠٢٢)

أ) المركب (A) أليفاتي غير مشبع ، المركب (C) أروماتي

ب) المركب (A) أليفاتي مشبع ، المركب (D) أليفاتي غير مشبع

ج) المركب (B) أروماتي ، المركب (D) أليفاتي مشبع

د) المركب (C) أروماتي ، المركب (B) أليفاتي مشبع

عدد مولات غاز الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 2 mol من مركب فينيل أسيتيلين لتشبعه تساوي .... (تجريبي ٢٠٢٣)

أ) 5 mol

ب) 10 mol

ج) 4 mol

د) 6 mol

٥٩

الجدول المقابل: يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هي X, Y, Z فإن ..... (تجريبي ٢٠٢١)

المركب	الصيغة الجزيئية
(X)	C_3H_6
(Y)	C_7H_8
(Z)	C_3H_8

أ) (X) ألكان حلقي ، (Z) ألكان عادي ، (Y) أروماتي

ب) (X) ألكان عادي ، (Z) ألكان حلقي ، (Y) أروماتي

ج) (X) ألكاين ، (Z) ألكان عادي ، (Y) أروماتي

د) (X) أروماتي ، (Z) ألكين ، (Y) ألكاين

عدد مولات الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 1 mol من ثنائي فينيل أسيتيلين لتحويله إلى مركب مشبع يساوي .... (دور أول ٢٠٢٢)

أ) 4 mol

ب) 5 mol

ج) 6 mol

د) 8 mol

الاسم الصحيح للمركب الآتي حسب نظام الأيوباك هو ...... (تجريبي ٢٠٢٣)

$$CH_3-\underset{\displaystyle C_3H_7}{\overset{\displaystyle C_6H_5}{C}}=C-CH_3$$

(المركب: $CH_3-C(C_6H_5)=C(C_3H_7)-CH_3$)

أ) 5 , 4 - ثنائي ميثيل ديكان

ب) 2 - فينيل - 3 - ميثيل - 2 - هكسين

ج) 3 - ميثيل - 2 - فينيل - 2 - هكسين

د) 2 - بروبيل - 3 - فينيل بيوتان

المركب المقابل بحسب الأيوباك يُسمى ......

$$CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{C}=\overset{\displaystyle C_6H_5}{C}-CH_3$$

(دور أول ٢٠٢٢)

أ) 2 - فينيل - 3 - ميثيل - 2 - بيوتين

ب) 2,3 - ثنائي ميثيل - 2 - نونين

ج) 2 - ميثيل - 3 - فينيل بيوتين

د) 2 - ميثيل - 3 - فينيل - 2 - بيوتين

٦٣

A ، B هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة لا تنتمي لنفس السلسلة المتجانسة. (دور ثان ٢٠٢٢)

عند إضافة ماء البروم إلى كل منها على حدة؛ فإن المركبات الناتجة قد تكون ....

ⓐ $C_3H_3Br_2 - C_3H_5Br$
ⓑ $C_3H_5Br - C_3H_5Br$
ⓒ $C_3H_3Br_3 - C_3H_4Br_2$
ⓓ $C_3H_5Br - C_3H_4Br_2$

٦٤

ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة A ، B ، C عند احتراق 1 mol من كل منهم في وفرة من الأكسجين ، فإن : (دور ون ٢٠٢١)

(A) : يعطي عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ > عدد مولات $CO_{2(g)}$

(B) : يعطي عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ = عدد مولات $CO_{2(g)}$

(C) : يعطي عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ < عدد مولات $CO_{2(g)}$

أي الاختيارات الآتية صحيح ؟

ⓐ (C) : بروبان حلقي، (B) : يتفاعل بالاستبدال
ⓑ (B) : إيثين، (C) : يتفاعل بالإضافة
ⓒ (A) : بروباين ، (B) : يعطي بالأكسدة كحول ثنائي الهيدروكسيل
ⓓ (A) : إيثاين، (C) : يعطي بالهيدرة الحفزية أسيتالدهيد

٦٥

المركب التالي : (دور أول ٢٠٢٤)

$$(CH_3)_2C(C_6H_5)CH_2CH(CH_3)_2$$

أي الاختيارات التالية يعبر عن اسم المركب السابق حسب نظام الأيوباك ؟

ⓐ 2، 4– ثنائي ميثيل –4– فينيل بنتان
ⓑ 1، 1، 3، 3– رباعي ميثيل –1– فينيل بروبان
ⓒ 2، 4– ثنائي ميثيل –2– فينيل بنتان
ⓓ 2، 4، 4– ثلاثي ميثيل ديكان

أسئلة المقال

٦٦

اكتب الصيغة البنائية لـ:

1 – ميثيل –3– بروبيل بيوتان حلقي.

٦٧

أي مما يلي هو الترتيب الصحيح للمركبات المقابلة حسب نشاطها الكيميائي ؟

I   II   III

٦٨

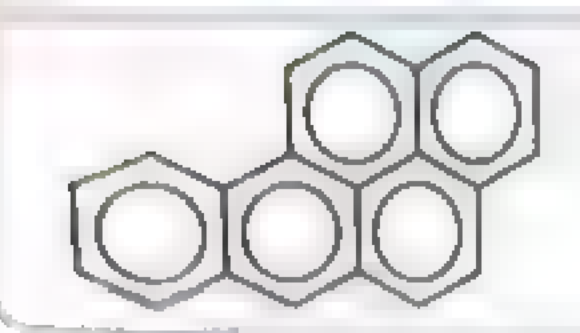
رتب المركبات التالية حسب طول الرابطة بين ذرات الكربون في الجزيء.

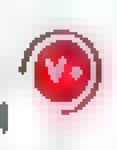
C_6H_6 / C_2H_6 / C_2H_4

المركب المقابل يُسمى بنزوبيرين :

اكتب الصيغة الجزيئية وعدد الروابط سيجما وباى فى الجزيء الواحد منه.

، واذكر كم عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازمة لتشبع الجزيء الواحد منه.

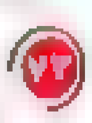




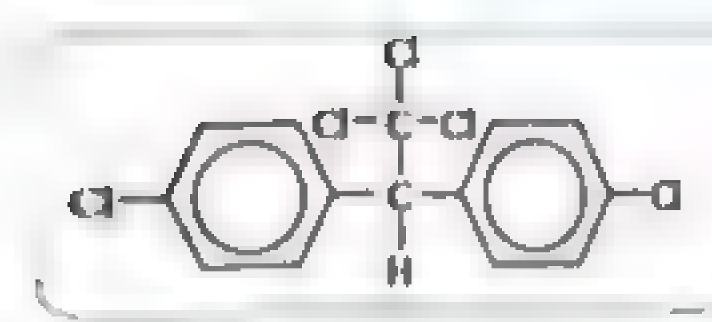
اذكر اثنين من أوجه التشابه واثنين من أوجه الاختلاف بين الألكانات الحلقية والألكينات.

اذكر اثنين من أوجه التشابه واثنين من أوجه الاختلاف بين الألكانات الحلقية والألكانات.

اكتب صيغة شق الأريل بعد نزع ذرة هيدروجين من النفثالين.



اكتب الصيغة الجزيئية للمركب المقابل :



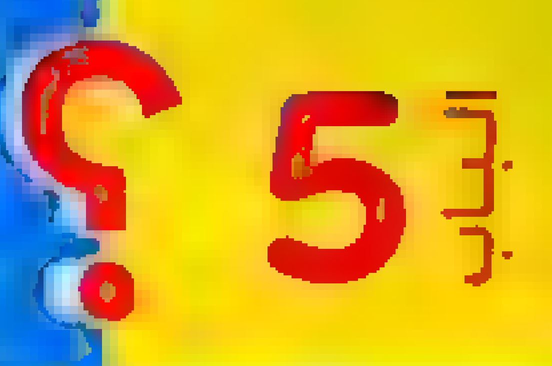
اكتب اسم المركبين التاليين تبعًا لنظام الأيوباك.

(1) NH_2, Cl, Br

(2) Br, Cl, O_2N, F

اكتب اسم المركب التالى تبعًا لنظام الأيوباك :

Cl, CH_3, CH_3, Br, Br, CH_2-CH_3



الدرس السابق
البنزين العطرى

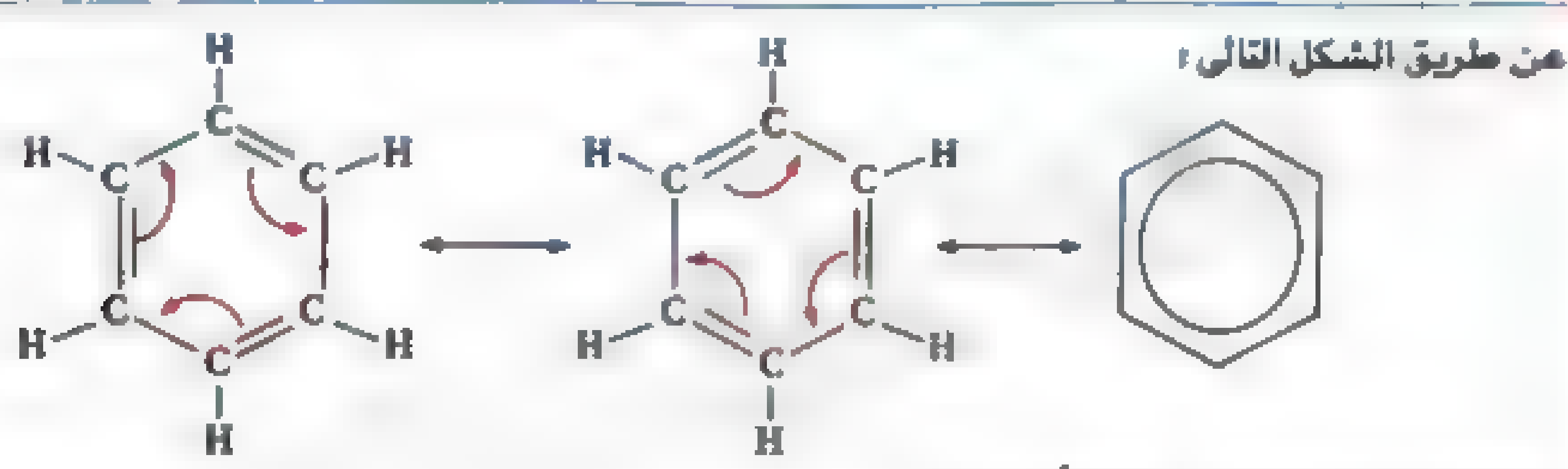
الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها بالتفسير

الصيغة البنائية للبنزين العطرى والمركبات الأروماتية

1 إذا علمت أن طول الرابطة بين ذرات الكربون فى جزىء البروبان 154 أنجستروم، وطول الرابطة بين ذرتى الكربون فى جزىء البنزين العطرى 139 أنجستروم؛ فإن طول الرابطة بين ذرتى الكربون فى جزىء الإيثيلين ....

Ⓐ 132 أنجستروم Ⓑ 160 أنجستروم Ⓒ 145 أنجستروم Ⓓ 150 أنجستروم

2 من طريق الشكل التالى :



استطاع العالم كيكولى استنتاج أن ....

Ⓐ البنزين العطرى من المركبات المشبعة التى تتفاعل بالإحلال فقط

Ⓑ البنزين العطرى من المركبات غير المشبعة التى تتفاعل بالإضافة فقط

Ⓒ تفاعلات الاستبدال فى البنزين العطرى تكون صعبة ولا تحدث إلا تحت ظروف خاصة

Ⓓ تبادل الروابط الأحادية والمزدوجة فى حلقة البنزين أدى لثبات حلقة البنزين الأروماتية

3 أى من أزواج المركبات التالية يتفاعل بالإحلال والإضافة معًا ؟

Ⓐ C_6H_6 ، $C_{10}H_8$ Ⓑ C_6H_6 ، C_6H_{12} Ⓒ C_6H_{14} ، C_6H_{12} Ⓓ C_3H_4 ، C_3H_6

4 أى العبارات الآتية لا تنطبق على المركب $C_6H_5-CH=CH_2$ ؟

Ⓐ صيغته الأولية هي CH Ⓑ يحتوى على 4 روابط π

Ⓒ يتكون المركب من اتحاد شق فينيل مع شق فاينيل Ⓓ يحتوى على 18 رابطة σ

5 أقل عدد من ذرات الكربون لابد من وجوده فى مركب أروماتى حلقى متجانس هو A

وفى مركب أليفاتى حلقى هو B، أى مما يلى صحيح ؟

Ⓐ A: 6 ، B: 4 Ⓑ A: 3 ، B: 6 Ⓒ A: 3 ، B: 3 Ⓓ A 6 ، B: 3

٢٣ مركب هيدروكربونى (X) يُحضر بالتقطير التجزيئى لقطران الفحم عند درجة حرارة من 80 : 82°C.
أى مما يلى صحيح عن المركب (X) ؟

Ⓐ يمتزج بالماء
Ⓑ يتفاعل بالاستبدال فقط
Ⓒ يشتعل فى الهواء مصحوبًا بدخان أسود
Ⓓ يُختزل بواسطة الهارصين مع التسخين مكونًا البنزين

٢٤ ألكان كتلته المولية 86g/mol أجريت له العمليات التالية : (C = 12 , H = 1)
تسخين فى وجود البلاتين - نيترة - هلجنة، فإن المركب الناتج هو ....

Ⓐ أورثو نيترو كلورو بنزين
Ⓑ 1- كلورو -3- نيترو بنزين
Ⓒ 1- كلورو -4- نيتروبنزين
Ⓓ 1- كلورو -2- نيترو بنزين

٢٥ عند كلورة المركب المقابل، فإن الناتج يكون ....

$COCH_3$ (حلقة بنزين)
ميثيل فينيل كيتون

Ⓐ أورثو - كلورو ميثيل فينيل كيتون
Ⓑ ميتا - كلورو ميثيل فينيل كيتون
Ⓒ بارا - كلورو ميثيل فينيل كيتون
Ⓓ خليط من أورثو وبارا - كلورو ميثيل فينيل كيتون

٢٦ جميع ما يأتى يصف المركب الناتج من إعادة التشكيل المحفز للهبتان العادى، ماعدا ....

Ⓐ يتفاعل مع حمض الكبريتيك فى الظروف المناسبة
Ⓑ يتفاعل مع الكلور بالإضافة والإحلال
Ⓒ ينتج من تفاعله مع هاليد ألكيل مركب عضوى واحد فقط
Ⓓ يتفاعل مع حمض النيتريك فى الظروف المناسبة

٢٧ عند تفاعل حمض الهبتانويك مع الصودا الكاوية ثم التقطير الجاف للمركب الناتج يتكون المركب (X)، والذى عند تسخينه فى وجود البلاتين ينتج مركب (Y)، أى مما يأتى صحيح عن المركبين X ، Y ؟

Ⓐ المركب X يتفاعل بالإضافة فقط
Ⓑ المركب Y يتفاعل بالاستبدال فقط
Ⓒ المركب X ، Y يتفاعلان بالإضافة
Ⓓ المركب X ، Y يتفاعلان بالاستبدال

٢٨ لديك المركبان العضويان $C_6H_6Cl_6$ ، $C_{14}H_9Cl_5$، فإن

Ⓐ $C_6H_6Cl_6$ هيدروكربون أليفاتى ـ $C_{14}H_9Cl_5$ أقبح مركب كيميائى
Ⓑ $C_6H_6Cl_6$ مبيد حشرى ـ $C_{14}H_9Cl_5$ مشتق هيدروكربون
Ⓒ $C_6H_6Cl_6$ مبيد حشرى ـ $C_{14}H_9Cl_5$ المنظف الصناعى
Ⓓ $C_6H_6Cl_6$ جامكسان ـ $C_{14}H_9Cl_5$ مادة متفجرة

٢٩ كل مما يلى ينطبق على المنظف الصناعى، ماعدا ....

Ⓐ يحتوى الرأس على رابطة أيونية
Ⓑ تلتصق مجموعة السلفونيك بالبقعة الدهنية
Ⓒ تتنافر مجموعات السلفونيك أثناء عملية الغسيل
Ⓓ يحتوى الذيل على روابط غير قطبية

١٨ أي مما يأتي يعبر عن المخطط المقابل بشكل صحيح ؟

Ⓐ D الإيثين / العملية 1 تسخين ثم تبريد سريع / العملية 2 هدرجة حفزية

Ⓑ D الإيثين / العملية 1 بلمرة ثلاثية / العملية 2 تسخين ثم تبريد سريع

Ⓒ D الإيثاين / العملية 1 تسخين ثم تبريد سريع / العملية 2 بلمرة حلقية

Ⓓ D الإيثاين / العملية 1 إعادة تشكيل محفزة / العملية 2 بلمرة حلقية

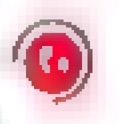
١٩ العمليات التي تؤدي للحصول على أبسط المركبات الأروماتية من مركب صيغته C_nH_{2n} هي على الترتيب ....

Ⓐ تقطير جاف ـ تسخين ثم تبريد سريع ـ بلمرة

Ⓑ هدرجة ـ إعادة تشكيل محفزة

Ⓒ بلمرة ـ تقطير جاف ـ إعادة تشكيل محفزة

Ⓓ هدرجة ـ تقطير جاف ـ إعادة تشكيل محفزة



٢٠ للحصول على البنزين العطري من الكحول الإيثيلي يلزم إجراء العمليات الآتية ....

Ⓐ نزع ماء ـ تقطير جاف ـ تسخين ثم تبريد سريع ـ بلمرة

Ⓑ أكسدة تامة ـ تعادل ـ تقطير جاف ـ تسخين ثم تبريد سريع ـ بلمرة

Ⓒ بلمرة ـ نزع ماء ـ تقطير جاف ـ إعادة تشكيل محفزة

Ⓓ هدرجة ـ تقطير جاف ـ إعادة تشكيل محفزة ـ نزع ماء

٢١ إذا علمت أن C_8H_{10} ، $C_{10}H_8$ مركبات أروماتية، أي مما يلي غير صحيح ؟

Ⓐ يمكن تحضير C_8H_{10} بإمرار C_8H_{18} على البلاتين والتسخين

Ⓑ عدد مولات H_2 اللازمة لتشبع $C_{10}H_8$ > عدد مولات H_2 اللازمة لتشبع C_8H_{10}

Ⓒ مركب $C_{10}H_8$ عبارة عن حلقتين، بينما C_8H_{10} عبارة عن حلقة واحدة

Ⓓ يعتبر C_8H_{10} ، $C_{10}H_8$ ايزوميران

الخواص الفيزيائية و الكيميائية للبنزين العطري

٢٢ ثلاثة مركبات عضوية من الهيدروكربونات :

المركب X : يحترق بلهب مدخن في الهواء الجوي ولا يتفاعل مع ماء البروم.

المركب Y : يحترق بلهب مدخن في الهواء الجوي ويتفاعل مع ماء البروم.

المركب Z : حلقة سداسية تقترب الزاوية بين روابط ذرات الكربون فيه من 109.5°

، فتكون المركبات (X) ، (Y) ، (Z) هي ....

Ⓐ (X) C_2H_2 (Y) C_3H_6 (Z) C_6H_6

Ⓑ (X) : C_6H_6 (Y) C_2H_4 (Z) C_6H_{12}

Ⓒ (X) : C_6H_{14} (Y) : C_2H_2 (Z) : C_6H_{12}

Ⓓ (X) : C_6H_6 (Y) : C_2H_2 (Z) C_6H_{12}

التقطير التجزيئي لقطران الفحم عند درجات حرارة معينة يعطي بنزين عطرى، وعند درجات حرارة أخرى يعطى فينول، أي من درجات الحرارة التالية نحصل من خلالها على البنزين العطرى ؟

Ⓐ 22°C : 20°C　Ⓑ 82°C : 80°C　Ⓒ 100°C : 98°C　Ⓓ 122°C : 120°C

عدد روابط سيجما في المركب A ....

$3H_3CC\equiv CH \xrightarrow{\text{Red Hot Ni Tube}} A$

Ⓐ 18　Ⓑ 24
Ⓒ 9　Ⓓ 21

جميع العبارات التالية صحيحة عن عملية إعادة التشكيل المحفزة لمول من ألكان غير متفرع يحتوى على 22 رابطة سيجما، ماعدا ....

Ⓐ يتحول فيها مركب أليفاتى مشبع مفتوح السلسلة إلى مركب أروماتى
Ⓑ يمرر الألكان العادى في درجة حرارة مرتفعة على عامل حفاز مثل البلاتين
Ⓒ ينتج 4 mol من غاز يشتعل بفرقعة عند تقريبه من شظية مشتعلة
Ⓓ نحصل على مركب أروماتى من مشتقات الهيدروكربونات

تستخدم طريقة إعادة التشكيل المحفزة في تحويل المشتقات البترولية الأليفاتية التي تحتوى على سلاسل كربونية مستقيمة من 6 : 8 ذرات كربون إلى مركبات تحتوى على حلقة بنزين. أي الاختيارات التالية غير صحيحة ؟

Ⓐ إعادة التشكيل المحفزة للهكسان العادى ينتج عنها البنزين العطرى
Ⓑ إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادى ينتج عنها على الطولوين
Ⓒ إعادة التشكيل المحفزة للأوكتان العادى ينتج عنها على إيثيل بنزين
Ⓓ إعادة التشكيل المحفزة للأوكتان العادى ينتج عنها على ثلاثى ميثيل بنزين

A ، B ، C ثلاثة هيدروكربونات تتميز باحتواء كل منها على 6 ذرات كربون، فإذا علمت أن :

المركب A عدد مجموعات الميثيلين فيه ضعف عدد مجموعات الميثيل.

المركب B هو أبسط المركبات الأروماتية.

المركب C يحتوي على 6 مجموعات ميثيلين.

جميع العبارات التالية صحيحة، ماعدا ....

Ⓐ الصيغة العامة للمركب A هي C_nH_n　Ⓑ الصيغة العامة للمركب C هي C_nH_{2n}
Ⓒ يمكن تحويل A إلى B عن طريق إعادة التشكيل المحفزة　Ⓓ يمكن تحويل B إلى C عن طريق تفاعل هدرجة

أي من الخطوات الآتية يتم إجراؤها لتحويل مركب صيغته العامة $C_nH_{2n+1}COONa$ إلى مركب أروماتى صيغته العامة C_nH_n ؟

Ⓐ تقطير جاف ـ بلمرة ثلاثية　Ⓑ تقطير جاف ـ إعادة تشكيل محفزة
Ⓒ تقطير جاف ـ هيدرة حفزية　Ⓓ إعادة تشكيل محفز ـ تقطير جاف

٦ النسبة بين عدد الروابط سيجما إلى عدد الروابط باى فى إيثيل نفثالين تساوى ....

Ⓐ 1 : 2
Ⓑ 1 : 3
Ⓒ 1 : 4
Ⓓ 1 : 5

٧ بالاستعانة بالجدول المقابل :

A	B	C
C_nH_n	C_nH_{n-2}	C_nH_{n-4}

، فإن الاختيار الصحيح الذى يعبر عن المواد A ، B ، C هو ....

Ⓐ (A) : ألكان حلقى ، (B) : أنثراسين ، (C) : نفثالين
Ⓑ (A) : بنزين ، (B) : نفثالين ، (C) : أنثراسين
Ⓒ (A) : فينيل ، (B) : أنثراسين ، (C) : نفثالين
Ⓓ (A) : بنزين ، (B) : ثنائى فينيل ، (C) : نفثالين

٨ مركبان عضويان A ، B من الهيدروكربونات ، المركب A مركب دهنى حلقى يحتوى على 6 ذرات كربون والمركب B مشتق من الراتنجات ويحتوى على 6 ذرات كربون ، فإن كل مما يلى صحيح ، ماعدا ....

Ⓐ A هيدروكربون أليفاتى ، B هيدروكربون أروماتى
Ⓑ طول الروابط C – C فى A أقصر من B
Ⓒ طول الروابط C – C فى B أقصر من A
Ⓓ عدد روابط سيجما فى B أقل من A

تحضير البنزين العطرى فى الصناعة وفى المختبر

٩ أمامك أربع طرق لتحضير المركبات العضوية :

(I) التكسير الحرارى الحفزى للأوكتان
(II) إعادة التشكيل المحفزة للهكسان العادى
(III) البلمرة الثلاثية للإيثاين
(IV) التقطير التجزيئى للنفط الخام

أى من الطرق السابقة يحضر منها البنزين العطرى فى الصناعة من المشتقات البترولية الأليفاتية ؟

Ⓐ II ، I
Ⓑ III ، II
Ⓒ IV ، III
Ⓓ IV ، I

١٠ يعرف تسخين الفحم الحجرى بمعزل عن الهواء؛ لتحليله إلى غازات وسوائل و فحم كوك بـ ....

Ⓐ التقطير التجزيئى
Ⓑ التقطير الإتلافى
Ⓒ التقطير الجاف
Ⓓ التكسير الحرارى

١١ أى العمليات التالية يمكن من خلالها تحويل هيدروكربون أليفاتى مشبع إلى هيدروكربون أروماتى ؟

Ⓐ الهدرجة
Ⓑ بلمرة ثلاثية
Ⓒ إعادة التشكيل المحفزة
Ⓓ التكسير الحرارى الحفزى

ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع 1 مول من ثنائي الفينيل ؟

(أ) [illegible] mol (ب) [illegible] mol (ج) 10 mol (د) 12 mol

يتحد مونمر البوليمر المستخدم في صناعة عوازل الإضاءات ثم تتفاعل مع أبسط هيدروكربون أروماتي في وجود $AlCl_3$ ينتج مركب يتشابه في عدد مولات الذرات في المول الواحد مع ....

(أ) [illegible] (ب) [illegible] (ج) الإنثراسين (د) ثنائي الفينيل

أحد المركبات يتميز بوجود حلقة في صيغته المركبة، ووجد أنه يتفاعل بالاستبدال، وأيضاً يمكنه إزالة لون ماء البروم الأحمر دون الحاجة إلى ظروف خاصة. فمن المرجح أن يكون المركب عبارة عن ....

(أ) حلقة أروماتية بها مستبدل سلسلة مشبعة
(ب) حلقة أروماتية ليس بها مستبدلات
(ج) حلقة لا أروماتية مشبعة
(د) حلقة أروماتية بها مستبدل سلسلة غير مشبعة

لا يزول لون محلول البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون عند إضافة .... مول منه إلى 2 مول من فاينيل بنزين

(أ) 1 (ب) 1.5 (ج) 2 (د) 2.5

يمكن تحضير مركب أروماتي تتساوى عدد ذرات الجزيء الواحد منه مع عدد ذرات الجزيء الواحد من المثاليين من خلال ....

(أ) تسخين الهبتان في وجود البلاتين
(ب) تسخين الهكسان في وجود البلاتين
(ج) تفاعل بروميد إيثيل مع أبسط هيدروكربون أروماتي في وجود $AlCl_3$ لامائي
(د) تفاعل بروميد ميثيل مع أبسط هيدروكربون أروماتي في وجود $AlCl_3$ لامائي

للحصول على هيدروكربون حلقي غير مشبع، يحتوي الجزيء منه على ثماني ذرات كربون وعشر ذرات هيدروجين من هيدروكسي بنزين، تجرى العمليات التالية على الترتيب ....

(أ) اختزال - ألكلة (ب) نيترة - اختزال (ج) هلجنة - نيترة (د) أكسدة - تعادل

الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على حمض بنزين سلفونيك من الفحم الحجري ....

(أ) تقطير تجزيئي - سلفنة - تقطير إتلافي
(ب) تقطير إتلافي - تقطير تجزيئي - سلفنة
(ج) سلفنة - تقطير تجزيئي - تقطير إتلافي
(د) تقطير إتلافي - سلفنة - تقطير تجزيئي

ألكان غير متفرع يحتوي الجزيء منه على 20 ذرة، الترتيب الصحيح لخطوات الحصول من هذا الألكان على 2- ميثيل - 1، 3، 5- ثلاثي نيترو بنزين هو ....

(أ) إعادة تشكيل محفزة - ألكلة - نيترة
(ب) تكسير حراري حفزي - إعادة تشكيل محفزة - نيترة
(ج) هلجنة - تحلل مائي - نيترة
(د) بلمرة ثلاثية - ألكلة - نيترة

للحصول على المنظف الصناعي من أسيتات الصوديوم، تجرى العمليات التالية على الترتيب ....

(أ) تقطير جاف - تسخين إلى $1500°C$ ثم تبريد سريع - بلمرة - ألكلة - سلفنة - تعادل

(ب) تعادل - بلمرة - ألكلة - تقطير جاف - سلفنة - تسخين إلى $1500°C$ ثم تبريد سريع

(ج) تسخين إلى $1500°C$ ثم تبريد سريع - بلمرة - ألكلة - تقطير جاف - تعادل - سلفنة

(د) بلمرة - سلفنة - تعادل - ألكلة - تقطير جاف - هلجنة

ما الترتيب الصحيح للخطوات التالية للحصول على المركب المقابل من الفينول ؟

Cl
NO_2

(أ) أكسدة - نيترة - كلورة

(ب) اختزال - كلورة - نيترة

(ج) أكسدة - نيترة - تفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

(د) اختزال - تفاعل مع حمض الهيدروكلوريك - نيترة

لتحضير المركب المقابل :

Cl
O_2N

يتم ....

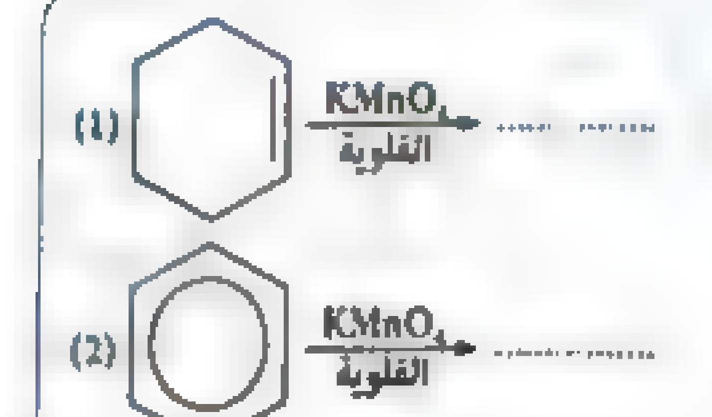
(أ) ألكلة البنزين ثم نيترة المركب الناتج

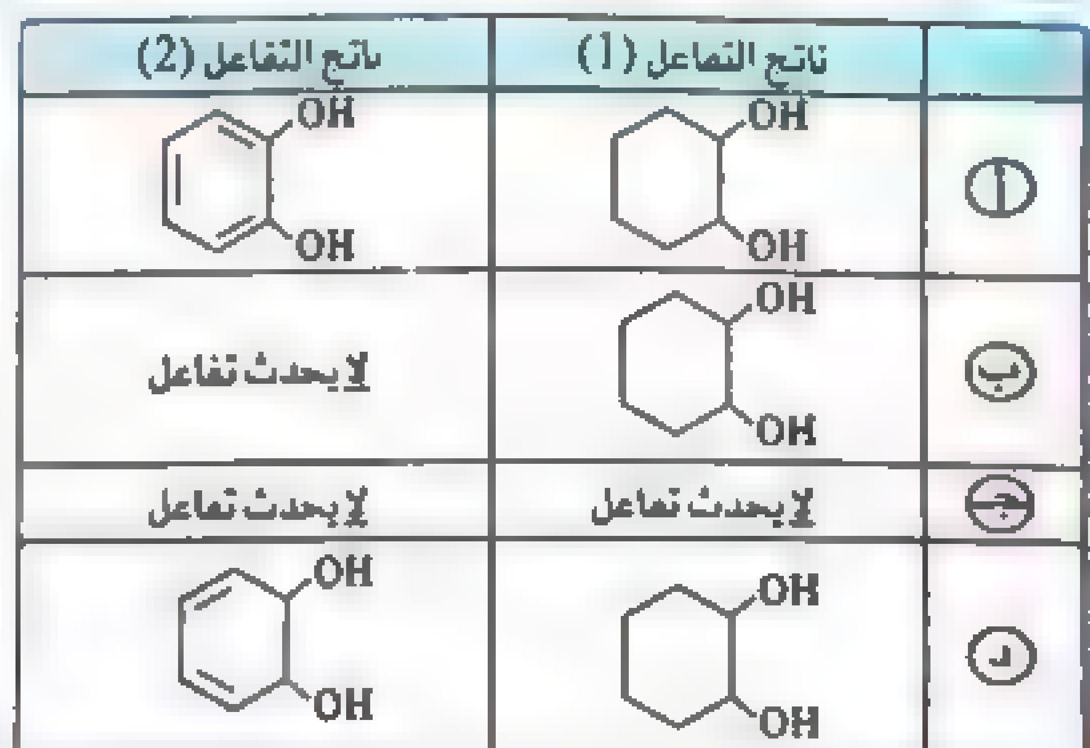
(ب) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج

(ج) نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج

(د) نيترة البنزين ثم ألكلة المركب الناتج

ادرس التفاعلين المقابلين، ثم أجب :





	ناتج التفاعل (1)	ناتج التفاعل (2)
(أ)	OH / OH	OH / OH
(ب)	OH / OH	لا يحدث تفاعل
(ج)	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
(د)	OH / OH	OH / OH

إذا علمت أن أحد أيزومرات الصيغة الجزيئية C_9H_{12} هو حلقة بنزين ثنائية الإحلال، كيف تحصل على هذا الأيزومر مبتدئًا بمركب غير عضوي ؟

(أ) تنقيط ماء / بلمرة / ألكلة مع كلوريد الميثيل / ألكلة مع كلوريد الميثيل

(ب) تسخين وتبريد سريع / بلمرة / ألكلة مع كلوريد الإيثيل / ألكلة مع كلوريد الميثيل

(ج) تنقيط ماء / بلمرة / ألكلة مع كلوريد الميثيل / ألكلة مع كلوريد الإيثيل

(د) اختزال / ألكلة مع كلوريد الميثيل / ألكلة مع كلوريد الإيثيل

٤٣ يمكن الحصول على المركب C_8H_{10} بالتقطير الجاف في الظروف المناسبة للمركب ....

(أ) $CH_2 - COONa$ / بنزين / $CH_2 - COONa$ (في الموضع بارا)
(ب) $CH_2 - COONa$ / بنزين
(ج) $COONa$ / بنزين / $COONa$ (في الموضع بارا)
(د) $CH_2 - COONa$ / بنزين / $COONa$ (في الموضع بارا)

٤٤ ادرس التحولات الآتية، ثم أجب :

1- تسخين وتبريد سريع / بلمرة / ألكلة / نيترة.
2- إعادة تشكيل محفزة / ألكلة / نيترة.
3- إعادة تشكيل محفزة / نيترة.
4- اختزال / ألكلة / نيترة.

أي الطرق السابقة يمكن أن تُستخدم لتحويل مركب صيغته C_nH_{2n+2} إلى مادة متفجرة ؟

(أ) 4 ، 3 ، 2 ، 1　(ب) 3 ، 2 ، 1 فقط　(ج) 2 ، 1 فقط　(د) 1 فقط

٤٥ يمكن تحويل هيدروكربون مفتوح السلسلة مشبع يحتوى الجزيء الواحد منه على 19 رابطة سيجما إلى مبيد حشرى من خلال ....

(أ) إعادة تشكيل محفزة ثم هدرجة
(ب) إعادة تشكيل محفزة ثم هلجنة
(ج) هلجنة ثم إعادة تشكيل محفزة
(د) هدرجة ثم إعادة تشكيل محفزة

٤٦ أى الخطوات التالية تُستخدم لتحويل مركب أليفاتى مشبع إلى مبيد حشرى الهفاتى ؟

(أ) تسخين وتبريد سريع / بلمرة / هلجنة بالاستبدال
(ب) إعادة تشكيل محفزة / هلجنة بالاستبدال
(ج) اختزال / هلجنة بالإضافة
(د) إعادة تشكيل محفزة / هلجنة بالإضافة

٤٧ للحصول على 1- كلورو -2- نيترو بنزين من الأسيتالدهيد ....

(أ) اختزال / تعادل / تقطير جاف / تسخين وتبريد سريع / بلمرة / كلورة / نيترة
(ب) أكسدة / تعادل / تقطير جاف / تسخين وتبريد سريع / بلمرة / كلورة / نيترة
(ج) أكسدة / تقطير جاف / تسخين وتبريد سريع / نيترة / كلورة
(د) اختزال / نزع ماء / هدرجة جزئية / بلمرة / نيترة / كلورة

٤٨ أى الطرق التالية صحيحة لتحويل مركب صيغته العامة C_nH_{2n+2} إلى مركب صيغته العامة C_nH_{2n} ؟

(أ) إعادة تشكيل محفزة / هلجنة بالإضافة
(ب) بلمرة / ألكلة / هدرجة
(ج) تسخين وتبريد سريع / بلمرة / ألكلة / هلجنة بالاستبدال
(د) إعادة تشكيل محفزة / ألكلة / هدرجة

أي الخطوات التالية صحيحة للحصول على المطاط الصناعي من مركب صيغته الجزيئية ([illegible]) ؟

أ) اختزال / ألكلة / سلفنة / تعادل
ب) اختزال / ألكلة / أكسدة / تعادل
جـ) أكسدة / ألكلة / سلفنة / تعادل
د) اختزال / ألكلة / هلجنة بالاستبدال

الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على هيدروكربون أليفاتي حلقي يحتوي على ست ذرات كربون من أبسط مركب أليفاتي ....

أ) تسخين وتبريد سريع ← بلمرة ← هدرجة
ب) تسخين وتبريد سريع ← بلمرة ← هلجنة
جـ) بلمرة ← هدرجة ← تسخين وتبريد سريع
د) بلمرة ← تسخين وتبريد سريع ← هدرجة

من المخطط المقابل :

$$X \xrightarrow[\Delta\ (CaO)]{NaOH} Y \xrightarrow{(1)} Z \xrightarrow{(2)} W$$

إذا علمت أن W مادة متفجرة استخدمت في الحروب العالمية.

أي مما يلي صحيح عن الملح X والعمليات 1 ، 2 على الترتيب ؟

أ) هبتانوات الصوديوم ، نيترة ، ألكلة
ب) أوكتانوات الصوديوم ، ألكلة ، نيترة
جـ) أوكتانوات الصوديوم ، إعادة تشكيل محفزة ، نيترة
د) هبتانوات الصوديوم ، إعادة تشكيل محفزة ، نيترة

من المخطط المقابل

$$C_6H_6O \xrightarrow{\text{اختزال}} C_6H_6 \xrightarrow{(1)} (A)\ C_6H_6X_6$$

فإن العملية (1) هي .... ، المركب (A) هو ....

أ) هدرجة ، هكسان حلقي
ب) هلجنة في وجود Fe ، جامكسان
جـ) هلجنة في وجود UV ، جامكسان
د) هدرجة ، جامكسان

من المخطط التالي :

$$X \xrightarrow{(1)} C_6H_6 \xrightarrow{(2)} C_6H_{12}$$

إذا علمت أن X هيدروكربون يحتوي على 20 مول ذرة فأي من الآتي صحيح ؟

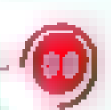
أ) العملية (1) بلمرة ، العملية (2) هدرجة
ب) العملية (1) هدرجة ، العملية (2) بلمرة
جـ) العملية (1) إعادة تشكيل محفزة ، العملية (2) هدرجة
د) العملية (1) إعادة تشكيل محفزة ، العملية (2) بلمرة

من المخطط التالي :

$$C_2H_2 \xrightarrow[\text{عملية (1)}]{X} \text{(benzene)} \xrightarrow[\text{عملية (2)}]{X} \text{(cyclohexane)}$$

أي مما يأتي يعبر عن الفلز X بشكل صحيح؟

أ) يُستهلك X في العملية (1) ولا يُستهلك في العملية (2)
ب) يقوم X بدور العامل المؤكسد في العملية 1 وبدور العامل المختزل في العملية 2
جـ) يقوم X بدور العامل الحفاز في كل من العمليتين 1 ، 2
د) يستخدم X في شكل مسحوق في العملية (1) وفي شكل أنبوبة في العملية (2)

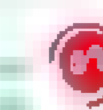


من المخطط التالى :

إذا علمت أن X هيدروكربون غير مشبع مفتوح السلسلة

يحتوى على 16 مول ذرة و Z مبيد حشرى فأى مما يأتى صحيح ؟

ⓐ العملية (1) هدرجة جزئية، العملية (2) هلجنة جزئية
ⓑ العملية (1) هدرجة تامة، العملية (2) هلجنة جزئية
ⓒ العملية (1) هدرجة جزئية، العملية (2) هلجنة تامة
ⓓ العملية (1) هدرجة تامة، العملية (2) هلجنة تامة



من المخطط المقابل :

إذا علمت أن Y يستخدم فى تحضير الأكياس البلاستيك،

فأى مما يأتى صحيح عن المركب X ؟

ⓐ ينتج من التقطير الجاف لهكسانوات الصوديوم
ⓑ يمكن تسخينه مع البلاتين لعمل البنزين
ⓒ يتفاعل بالإضافة والاستبدال
ⓓ يمكن تسخينه مع البلاتين لعمل طولوين

فى المخطط التالى :

$C_6H_6O \xrightarrow{A} C_6H_6 \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} B \xrightarrow[Fe]{Cl_2} C$

	A	B	C
ⓐ	اختزال	نيترو بنزين	أورثو كلورو نيترو بنزين
ⓑ	هلجنة	طولوين	أورثو كلورو طولوين
ⓒ	اختزال	نيترو بنزين	ميتا كلورو نيترو بنزين
ⓓ	اختزال	نيترو بنزين	بارا كلورو نيترو بنزين

من مخطط التفاعلات الآتية التى تجرى فى الظروف المناسبة :

$Y \xleftarrow[AlCl_3 \text{ لامائى}]{C_2H_5Cl} X \xleftarrow{\text{اختزال}} C_6H_6O \xrightarrow[AlCl_3 \text{ لامائى}]{C_2H_5Cl} A + B$

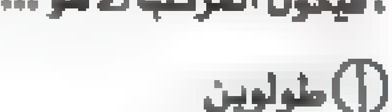
فتكون المركبات A ، B ، Y هى ....

ⓐ A : أورثو – إيثيل فينول ، B : بارا – إيثيل فينول ، Y : إيثيل بنزين
ⓑ A : أورثو – إيثيل فينول ، B : بارا – إيثيل فينول ، Y : 2 – إيثيل فينول
ⓒ A : 2 – إيثيل فينول ، B : 3 – إيثيل فينول ، Y : إيثيل بنزين
ⓓ A : 3 – إيثيل فينول ، B : 4 – إيثيل فينول ، Y : 2 – إيثيل فينول

من مخطط التفاعلات الآتية التى تُجرى فى الظروف المناسبة :

إيثاين $\xrightarrow{\text{بلمرة}}$ X $\xrightarrow[\text{كرافت}]{\text{فريدل}}$ Y $\xrightarrow{\text{هدرجة}}$ Z

، فيكون المركب Z هو ....



ⓐ طولوين
ⓑ 1 ، 2- ثنائى ميثيل بنزين
ⓒ ميثيل سيكلو هكسان
ⓓ 1 ، 3- ثنائى ميثيل سيكلو هكسان

٦٠ من مخطط التفاعلات الآتية التي تجرى في الظروف المناسبة :

$$Y + Z \xleftarrow[\text{لا مائي } AlCl_3]{CH_3Cl} X \xleftarrow[H_2SO_4]{HONO_2} C_6H_6 \xrightarrow[\text{لا مائي } AlCl_3]{CH_3Cl} A \xrightarrow[H_2SO_4]{HONO_2} [B]$$

فتكون المركبات Z ، Y ، B ....

(أ) B : ميتا - ميثيل نيترو بنزين، Y أورثو - ميثيل نيترو بنزين، Z بارا - ميثيل نيترو بنزين

(ب) B : بارا - ميثيل نيترو بنزين، Y أورثو - ميثيل نيترو بنزين، Z كلوريد هيدروجين

(ج) B : بارا - ميثيل نيترو بنزين، Y : ميتا - ميثيل نيترو بنزين، Z : كلوريد هيدروجين

(د) B : أورثو - ميثيل نيترو بنزين، Y : ميتا - ميثيل نيترو بنزين، Z : بارا - ميثيل نيترو بنزين

٦١ من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

$$[A] \xrightarrow{\text{أكسدة}} [B] \xrightarrow{X} [C] \xrightarrow{\text{احتراق}} [N_2] + [CO_2] + [H_2O] + heat$$

فيكون المركب C، العملية X ....

(أ) C : نيترو طولوين، X : نيترة

(ب) C : T.N.T، X : نيترة

(ج) C : حمض بنزين سلفونيك، X : سلفنة

(د) C : هكسان حلقي، X : هدرجة

٦٢ في المخطط التالي :

	A	B	C
(أ)	pH له أكبر من 7	هيدروكربون أروماتي	ميتا كلورو حمض البنزويك
(ب)	pOH له أقل من 7	أبسط المركبات الأروماتية	أورثو كلورو حمض البنزويك
(ج)	مشتق هيدروكربوني	هيدروكربون	بارا كلورو حمض البنزويك
(د)	مركب أيوني	إلكتروليت قوى	ميتا كلورو حمض البنزويك

٦٣ ادرس المخطط الذى أمامك جيدًا، ثم أجب :

$$C_7H_{14} \xrightarrow[Pt]{Heat} [X] \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} [Y]$$

أى مما يأتى صحيح بالنسبة للمخطط ؟

(أ) X : إيثيل بنزين، Y : ميتا كلورو إيثيل بنزين

(ب) X ميثيل بنزين، Y يمثل خليط من أورثو وبارا

(ج) X : إيثيل بنزين، Y يمثل خليط من أورثو وبارا

(د) X ميثيل بنزين، Y : ميتا كلورو ميثيل بنزين

٦٤ من مخطط التفاعلات الآتية التي تجرى في الظروف المناسبة :

$$[A] \xrightarrow{\text{اختزال}} [B] \xrightarrow[\text{بروم}]{UV} [C]$$

$$[B] \xrightarrow[\text{بروم}]{UV / FeBr_3} [D]$$

فتكون المركبات A ، C ، D ....

(أ) A : فينول، C : سداسي برومو هكسان حلقي، D برومو بنزين

(ب) A حمض بنزويك، C سداسي برومو هكسان حلقي، D برومو بنزين

(ج) A : فينول، C : برومو بنزين، D : سداسي برومو هكسان حلقي

(د) A : حمض بنزويك، C برومو بنزين، D : سداسي برومو هكسان حلقي

٦٥ من المخطط المقابل:

$C_6H_5COONa \xrightarrow[\Delta]{NaOH / CaO} A \xrightarrow{\text{ألكلة}} B$ ، $B \xrightarrow{\text{فلقنة}} C \xrightarrow{NaOH} D$ ، $B \xrightarrow{\text{نيترة}} E$

أي مما يأتي يُعد صحيحًا ؟

Ⓐ B : طولوين، D : المنظف الصناعي، E : نيترو بنزين
Ⓑ C : المنظف الصناعي، D : TNT، E : ميتا نيترو ميثيل بنزين
Ⓒ B : طولوين، D : حمض بنزين سلفونيك، E : ثلاثي نيترو طولوين
Ⓓ A : البنزين، B : ميثيل بنزين، E : TNT

٦٦ من مخطط التفاعلات الآتية التي تجرى في الظروف المناسبة :

$A \xrightarrow{\text{تقطير جاف}} B \xrightarrow{\text{ألكلة}} C \xrightarrow{\text{نيترة}} D$ ، $B \xrightarrow[\text{ضوء}]{3Cl_2} E$

، فيكون تصنيف أو استخدامات المركبات A ، D ، E هي ....

Ⓐ A : حمض أروماتي ، D : مبيد حشري ، E : صناعة المتفجرات
Ⓑ A : حمض أروماتي ، D : صناعة المتفجرات ، E : مبيد حشري
Ⓒ A : ملح حمض أروماتي ، D : صناعة المتفجرات ، E : مبيد حشري
Ⓓ A : ملح حمض أروماتي ، D : مبيد حشري ، E : صناعة المتفجرات

٦٧ ادرس المخطط المقابل، ثم أجب :

$C_6H_6 + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl \xrightarrow[\text{لامائي}]{AlCl_3} X + HCl$ ، $X \xrightarrow[\text{عامل حفاز}]{\text{كلورة بالاستبدال}} Y$

المركب (Y) هو ....

Ⓐ أورثو كلورو أسيتوفينون (Cl في الموضع أورثو بالنسبة لمجموعة $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$)
Ⓑ ميتا كلورو أسيتوفينون (Cl في الموضع ميتا بالنسبة لمجموعة $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$)
Ⓒ $C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2Cl$
Ⓓ بارا كلورو أسيتوفينون (Cl في الموضع بارا بالنسبة لمجموعة $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$)

٦٨ ادرس المخطط المقابل جيدًا، ثم أجب :

$X \xrightarrow{\text{اختزال}} Y \xrightarrow{\text{ألكلة}} Z \xrightarrow{\text{نيترة}} C_7H_5N_3O_6$

كل الاختيارات التالية صحيحة، ماعدا ....

Ⓐ المركب Y أبسط مركب أروماتي
Ⓑ المركب Z يتفاعل بالإضافة والاستبدال
Ⓒ المركب X هيدروكربون أروماتي
Ⓓ ناتج عملية النيترة يُستخدم كمادة متفجرة

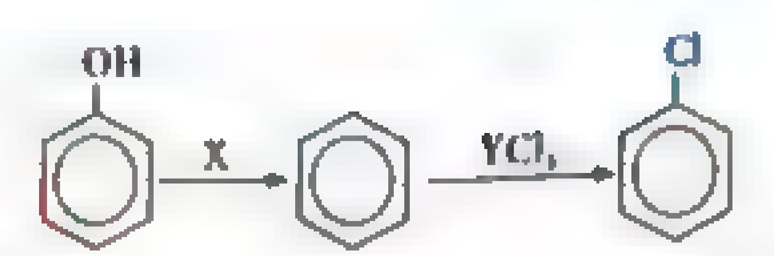
٦٩ من خلال المخطط المقابل:

$C_7H_6O_2 \xrightarrow{\text{تعادل}} A \xrightarrow{\text{تقطير جاف}} B \xrightarrow{\text{نيترة}} C \xrightarrow{\text{كلورة}} D$

المركب D يسمى ....

Ⓐ ميتا كلورو حمض البنزويك
Ⓑ ميتا كلورو نيترو بنزين
Ⓒ أورثو كلورو نيترو بنزين
Ⓓ ميتا نيترو حمض البنزويك

٧٠ من المخطط المقابل :



إذا كان X ، Y عنصرين من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، أى من الاختيارات الآتية يعبر عنها بشكل صحيح ؟

(أ) العملية المستخدم فيها أحد مركبات العنصر Y هى هلجنة بالإضافة

(ب) العنصر X فلز انتقالى، العنصر Y فلز غير انتقالى

(ج) فى المخطط يستخدم X كعامل مختزل، بينما يُستخدم أحد مركبات Y كعامل حماز

(د) فى المخطط يستخدم X كعامل مؤكسد، بينما يُستخدم أحد مركبات Y كعامل حفاز

امتحانات الثانوية العامة

٧١ كل مما يأتي يعد صحيحًا بالنسبة للهكسان الحلقي ماعدا .... (دور ثان ٢٠٢٢)

(أ) مركب حلقي مشبع

(ب) يمكن الحصول عليه من مركب أروماتي.

(ج) ألكان مستقر

(د) يحتوي الجزيء منه على 12 ذرة.

٧٢ للحصول على ألكان حلقى من كربيد الكالسيوم تتبع الخطوات الآتية .... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(أ) التفاعل مع الماء / بلمرة / هدرجة

(ب) هدرجة / بلمرة / التفاعل مع الماء

(ج) التفاعل مع الماء / هدرجة / بلمرة

(د) هدرجة / التفاعل مع الماء / بلمرة

٧٣ من المخطط المقابل:

C_6H_6O —اختزال→ C_6H_6 —(1)→ (A) C_nH_{2n}

فإن العملية (1) ، والمركب A هما .... (تجريبى ٢٠٢٣)

(أ) (1) بلمرة، (A) هكسان حلقي

(ب) (1) هدرجة، (A) هكسان حلقي

(ج) (1) هدرجة، (A) هكسين

(د) (1) بلمرة، (A) هكسين

٧٤ للحصول على مركب أليفاتي يستخدم كمبيد حشرى من كربيد الكالسيوم، تكون الخطوات على الترتيب .... (دور ثان ٢٠٢٢)

(أ) تنقيط الماء – بلمرة – هلجنة بالإضافة.

(ب) تنقيط الماء – هدرجة – أكسدة.

(ج) تنقيط الماء – هدرجة – اختزال

(د) تنقيط الماء – بلمرة – هلجنة بالاستبدال

٧٥ يمكن تحضير مركب أروماتى صيغته الجزيئية C_8H_{10} من .... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(أ) تفاعل كلوريد إيثيل مع بنزين في وجود كلوريد ألومنيوم لامائي

(ب) تفاعل كلوريد ميثيل مع بنزين في وجود كلوريد ألومنيوم لامائي

(ج) تسخين الهبتان في وجود البلاتين

(د) تسخين الهكسان في وجود البلاتين

٧٦ الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التي تستخدم لتحويل ألكان مكون من (5) ذرات إلى مبيد حشري يتكون من (18) ذرة هي .... (تجريبي ٢٠٢٣)

(أ) تسخين شديد مع تبريد سريع ثم هلجنة ثم بلمرة
(ب) بلمرة ثم هلجنة ثم تسخين شديد مع تبريد سريع
(ج) تسخين شديد مع تبريد سريع ثم بلمرة ثم هلجنة
(د) هلجنة ثم تسخين شديد مع تبريد سريع ثم بلمرة

٧٧ عند نيترة المركب المقابل، فإن الناتج يكون .... (دور أول ٢٠٢٣)

CHO
بنزالدهيد

(أ) أرثو - نيترو بنزالدهيد
(ب) بارا - نيترو بنزالدهيد
(ج) ميتا - نيترو بنزالدهيد
(د) خليط من أرثو وبارا - نيترو بنزالدهيد

٧٨ عند إجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادي يتكون .... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) مبيد حشري
(ب) منظف صناعي
(ج) مادة متفجرة، صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$
(د) مادة متفجرة، صيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$

٧٩ من المخطط المقابل: (دور ثان ٢٠٢٣)

هبتان ← (إعادة التشكيل المحفزة) ← X ← (هدرجة) ← Y

أي الاختيارات الآتية صحيحة بالنسبة لـ X , Y ؟

(أ) X , Y يتفاعل بالإضافة
(ب) X , Y يتفاعل بالاستبدال
(ج) X يتفاعل بالاستبدال فقط
(د) Y يتفاعل بالإضافة فقط

٨٠ بعد دراسة الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين عدد ذرات الكربون وعدد ذرات الهيدروجين لبعض الهيدروكربونات ، فإن العمليات المستخدمة للحصول على المركب (D) من المركب (A) هي .... (دور ثان ٢٠٢٢)

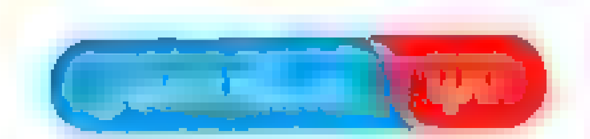
(رسم بياني: المحور الرأسي "عدد ذرات الهيدروجين" (2، 4، 6، 8، 10)، المحور الأفقي "عدد ذرات الكربون" (1 – 8)، النقاط A، B، C، D)

(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع - ألكلة - بلمرة
(ب) تسخين شديد ثم تبريد سريع - بلمرة - ألكلة
(ج) بلمرة - ألكلة - تسخين شديد ثم تبريد سريع
(د) بلمرة - تسخين شديد ثم تبريد سريع - ألكلة

٨١ من المركبات العضوية التالية : $X: C_7H_8$ ، $Y: C_3H_6$ ، $Z: C_6H_{14}$ (دور أول ٢٠٢٤)

، أي الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) (X) ألكاين ويستخدم في لهب الأكسي أسيتيلين، (Y) ألكان ويستخدم في تحضير البنزين، (Z) ألكين ويستخدم في تحضير الأسيتالدهيد
(ب) (X) أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي، (Y) ألكين ويستخدم في صناعة أكياس البلاستيك، (Z) ألكان ويستخدم كوقود
(ج) (X) ألكان ويستخدم كمخدر، (Y) ألكان ويستخدم كوقود، (Z) أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي
(د) (X) أروماتي ويستخدم في صناعة المتفجرات، (Y) ألكين ويستخدم في صناعة السجاد، (Z) ألكان ويستخدم في تحضير البنزين



من المخططات المقابلة :

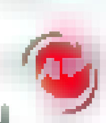
تقطير جاف: خلات صوديوم ⟵ C $\xrightarrow[Cat.]{6Cl_2 / UV}$ D + F

تقطير جاف: بروبانوات صوديوم ⟵ B $\xrightarrow{6Cl_2 / UV}$ E + F

استنتج :

(١) الصيغة الكيميائية للمركبين D ، E ؟

(٢) احسب عدد مولات F الناتج ؟



ادرس المخطط التالي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

CH_4 $\xrightarrow{1500^\circ C}$ ثم تبريد الناتج ⟵ A

A $\xrightarrow{\text{بلمرة حلقية}}$ B

A $\xrightarrow[Ni]{2H_2}$ C $\xrightarrow[UV]{Cl_2}$ D

(١) تعرف على المركبات A ، B ، C ، D

(٢) ما ناتج تفاعل D مع B ؟

من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

C_2H_2 $\xrightarrow{\text{بلمرة}}$ C_6H_6 $\xrightarrow[R\text{-}Cl]{\text{ألكلة}}$ X $\xrightarrow{\text{سلفنة}}$ Y $\xrightarrow{NaOH}$ Z

استنتج :

(١) اسم المركب المستخدم كمنظف صناعي وتركيبه

(٢) أهمية استخدام NaOH

من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

2- هكسين $\xrightarrow{\text{هدرجة}}$ X $\xrightarrow[\text{المحفزة}]{\text{إعادة التشكيل}}$ Y ⟵ (بلمرة) Z

استنتج :

(١) صيغة المركبات X ، Y ، Z

(٢) اسم الأيوباك للمركبات X ، Y ، Z

من مخطط التفاعلات الآتية التي تُجرى في الظروف المناسبة :

3- هكسين $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ X $\xrightarrow[\text{المحفزة}]{\text{إعادة التشكيل}}$ Y $\xrightarrow[\text{بروم}]{UV}$ Z

استنتج :

(١) صيغة المركبات X ، Y ، Z

(٢) اسم الأيوباك للمركبات X ، Y ، Z

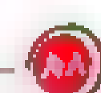
من مخطط التفاعلات الآتية التي تجرى في الظروف المناسبة :

X $\xrightarrow{\text{اختزال}}$ Y $\xrightarrow{\text{نيترة}}$ T.N.T

استنتج :

(١) صيغة احتمالات المركب X ؟

(٢) اسم كل احتمال للمركب X ؟



أكمل التفاعلين التاليين مع تفسير ما حدث تحت كل تفاعل.

(١) هكسين حلقي $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

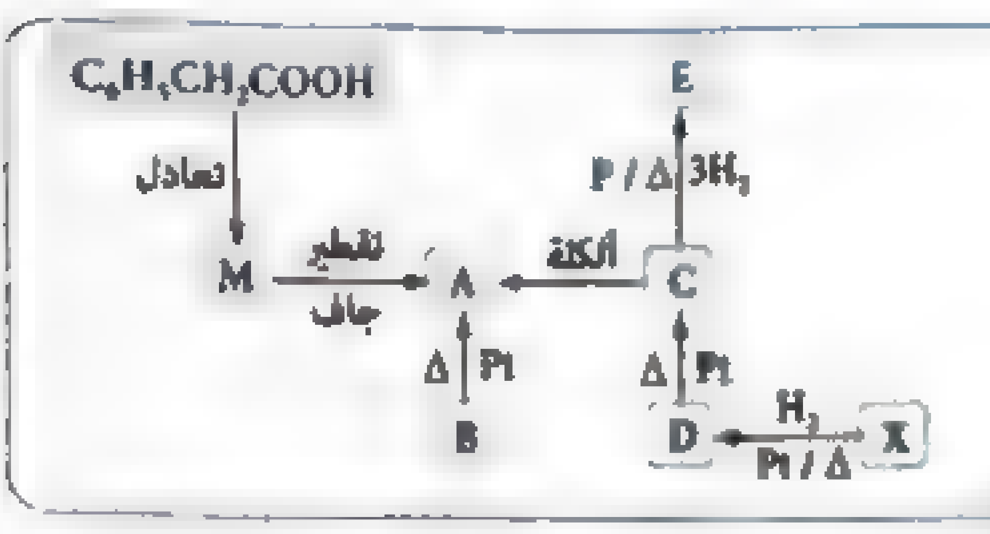
(٢)

حدد التفاعل الصحيح من التفاعلين التاليين مع التفسير.

(1) بنزين $\xrightarrow{Br_2 / FeBr_3}$ بروموبنزين $+ HBr\uparrow$

(2) بنزين $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2 / FeBr_3}$ ثنائي بروموهكساديين

ادرس التفاعل التالي جيدًا ثم أجب :



(١) حدد المركبات التي تتفاعل بالإضافة والاستبدال، والمركبات التي تتفاعل بالاستبدال فقط.

(٢) حدد المركبات التي لها الصيغة العامة C_nH_{2n} وكيفية التمييز بينهما ؟

ادرس التفاعلات الآتية جيدًا، ثم أجب :

التفاعل (1): ميتا-زيلين (CH_3، CH_3) $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$ المركب (CH_3، CH_3، NO_2)

التفاعل (2): بارا-نيتروتولوين (CH_3، NO_2) $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$ المركب (CH_3، NO_2، NO_2)

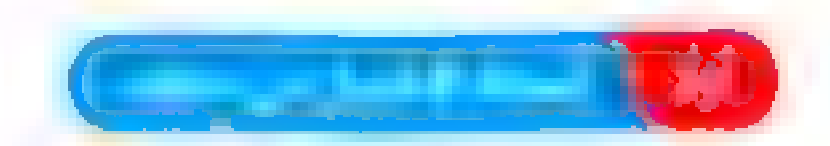
(١) التفاعل (1) يكون خليطًا من المركبات، ولكن أعلاهم نسبةً هو المركب الناتج الموضح والذى يوجد بنسبة 65%. فسر ذلك من خلال دراستك.

(٢) المركب الناتج من التفاعل (2) (يوجد بنسبة 99%). فسر ذلك من خلال دراستك.

الامتحان الشامل الأول

الهيدروكربونات

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ... مجاب عنها بالتفسير



1 أي مما يلي يعد صحيحًا لجزيء الألكان الذي يتكون من 7 ذرات كربون، ويحتوي على مجموعة إيثيل كتفرع :

(أ) يحتوي على 3 مجموعات ميثيل ويسمى بالأيوباك 2 - إيثيل بنتان

(ب) يحتوي على 2 مجموعات ميثيلين ويسمى بالأيوباك 3- إيثيل بنتان

(ج) يحتوي على 2 مجموعة ميثلين ويسمي بالأيوباك 2- إيثيل بنتان

(د) يحتوي على 3 مجموعات ميثيلين ويسمى بالأيوباك 3- إيثيل بنتان

2 أي من المركبات التالية يتفاعل مع أبسط مركب أروماتي في الظروف المناسبة لينتج 2 - فينيل بروبان ؟

(أ) كلوريد الإيثيل

(ب) 1 - كلورو بروبان

(ج) 2 - كلورو بيوتان

(د) كلوريد أيزو بروبيل

3 A ، B مركبان عضويان.

A : هيدروكربون مفتوح السلسلة مشبع عدد الذرات في الجزيء الواحد منه يساوي 8

B : مشتق هيدرو كربوني ينتج من الهيدرة الحفزية للإيثاين

يمكن الحصول على A من B عن طريق العمليات التالية ....

(أ) اختزال ثم نزع ماء ثم هلجنة

(ب) اختزال ثم نزع ماء ثم أكسدة

(ج) اختزال ثم نزع ماء ثم هدرجة

(د) أكسدة ثم نزع ماء ثم هدرجة

4 المخطط المقابل يوضح بعض التفاعلات الكيميائية التي تتم في الظروف المناسبة لها.

(X) → H_2O → (Y) → عملية (1) → (Z)

(X) → H_2 → (W) → عملية (2) → (Z)

(Z) → H_2SO_4 180°C → (W)

إذا علمت أن X هيدروكربون غير مشبع، أى مما يلي صحيح ؟

	Y	Z	X	عملية 1
(أ)	C_2H_5OH	C_2H_6	C_2H_4	اختزال
(ب)	CH_3CHO	C_2H_5OH	C_2H_2	أكسدة
(ج)	CH_3CHO	C_2H_5OH	C_2H_2	اختزال
(د)	CH_3CHO	C_2H_5OH	C_2H_4	اختزال

٥ المخطط التالى يوضح بعض التفاعلات الكيميائية التى تجرى فى الظروف المناسبة لها. والمركب X هيدروكربون غير مشبع.

(X) —عملية (A)→ (Y) —Heat / Cat. / Pressure→ مادة تستخدم فى صناعة السجاد

(Y) —H_2O / 110°C / H_2SO_4→ (Z)

أى مما يأتى صحيح ؟

Ⓐ X : بروباين، Y : بروبان
Ⓑ Z : 1 - بروبانول، Y : بروبين
Ⓒ X : بروباين، Z : 2 - بروبانول
Ⓓ Y : بيوتين، Z : 2 - بيوتانول

٦ Z ، Y ، X ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة.

(X) : يحترق مول منه ليعطى مجموع عدد مولات H_2O ، CO_2 تساوى عدد مولات ذرات الهيدروجين فى المول من المركب.

(Y) : يحترق مول منه ليعطى مجموع عدد مولات H_2O ، CO_2 يساوى عدد مولات ذرات الهيدروجين فى المول من المركب - 1

(Z) : يحترق مول منه ليعطى مجموع عدد مولات H_2O ، CO_2 يساوى عدد مولات ذرات الهيدروجين فى المول من المركب + 1

أى مما يلى Z ، Y ، X ؟

	X	Y	Z
Ⓐ	ألكان	ألكين	ألكاين
Ⓑ	ألكين	ألكان	ألكاين
Ⓒ	ألكين	ألكاين	ألكان
Ⓓ	ألكان	ألكاين	ألكين

٧ هيدروكربون غير مشبع (X) تمت هيدرته حفزيًا وبنهاية التفاعل يزداد عدد روابط (C - H) لذرة كربون واحدة بمقدار واحد، أى مما يلى صحيح بالضرورة عن المركب الناتج ؟

Ⓐ ألدهيد
Ⓑ كيتون
Ⓒ كحول
Ⓓ حمض كربوكسيلى

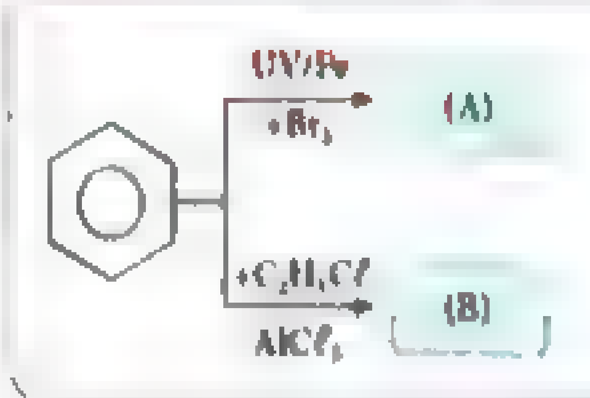
٨ اسم الأيوباك للمركب الذى لا يحتوى على مجموعات ميثيلين هو ....

Ⓐ 4 - كلورو - 1 - بنتاين
Ⓑ 3 - ميثيل - 1 - بيوتاين
Ⓒ 4، 5 - ثنائى كلورو - 2 - بنتاين
Ⓓ 1، 5 - ثنائى كلورو - 1 - بنتاين

٩ عند هلجنة مول من ألكان يحتوى على 4 مول ذرة كربون بمول كلور، فإن عدد الأيزومرات الناتجة المحتملة يساوى ....

Ⓐ 2
Ⓑ 3
Ⓒ 4
Ⓓ 5

من المخطط المقابل أيًا مما يلي صحيحًا :



(أ) كلا التفاعلين من تفاعلات الإضافة
(ب) المركب (B) مشتق هيدروكربوني
(ج) المركب (A) من هاليدات الأريل
(د) المركب (A) أليفاتي، المركب (B) أروماتي

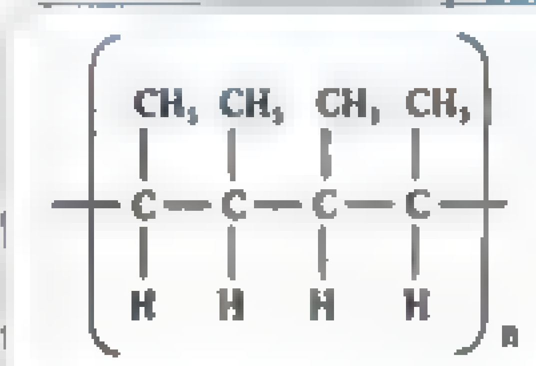
إذا كانت المركبات X ، Y ، Z ، W هي :

$X: C_{10}H_{20}$ ، $Y: C_2H_2$ ، $Z: C_5H_8$ ، $W: C_6H_6$

فتكون المركبات التي تمثل سلسلة متجانسة واحدة هي :

(أ) W ، X (ب) X ، Z (ج) Y ، W (د) Y ، Z

مونمر البوليمر المقابل أيزومر لمركب هو ....



(أ) 2 - بيوتين
(ب) 1 - بيوتين
(ج) 1 ، 1 - ثنائي ميثيل بروبان حلقي
(د) ميثيل بروبان

النسبة بين عدد مجموعات الميثيلين إلي عدد مجموعات الميثيل في مركب 1 ، 2 - ثنائي بروبيل سيكلو بيوتان تساوي ....

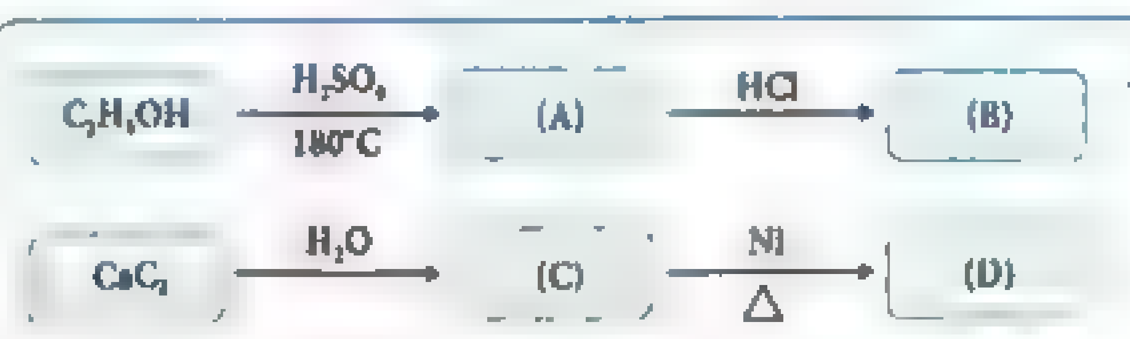
(أ) 3 : 1 (ب) 1 : 1 (ج) 2 : 1 (د) 3 : 2

يمكن الحصول على مادة متفجرة من هيدروكربون أليفاتي مشبع مستمر السلسلة يحتوى الجزيء منه على 4 مجموعات ميثيلين عن طريق ....

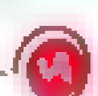
(أ) إعادة تشكيل محفزة ثم ألكلة ثم نيترة
(ب) إعادة تشكيل محفزة ثم نيترة ثم ألكلة
(ج) بلمرة ثلاثية ثم ألكلة ثم نيترة
(د) تفاعل فريدل كرافت ثم نيترة

ادرس المخطط التالى ثم اختر الصحيح فيما يلي :

(علمًا بأن كل تفاعل يحدث في الظروف المناسبة)



(أ) عند تفاعل (D) مع (B) ينتج طولوين
(ب) عند تفاعل (D) مع (B) ينتج إيثيل بنزين
(ج) عند إضافة وفرة من كلوريد الهيدروجين على (C) ينتج (B)
(د) عند إضافة وفرة من الهيدروجين على (C) ينتج (A)



عند إضافة 4 مول من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول من المركب التالي :

$$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\underset{CH_2}{|}}{CH}-CH=CH-\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-C\equiv CH$$

أيًا من الاختيارات التالية صحيحة ؟

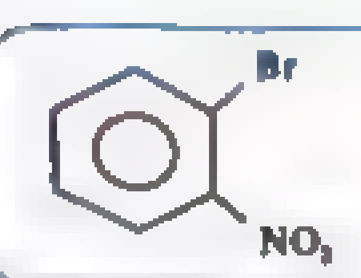
(أ) يزول لون ماء البروم ويتكون مركب 1، 1، 2، 2، 5، 6 - سداسي برومو - 4 - كلورو - 3، 7 - ثنائي ميثيل نونان

(ب) يزول لون ماء البروم ويتكون مركب 1، 1، 2، 2 - رباعي برومو - 4 - كلورو - 3، 7 - ثنائي ميثيل نونان

(ج) لا يزول لون ماء البروم ويتكون مركب 1، 1، 2، 2، 5، 6 - سداسي برومو - 4 - كلورو - 3، 7 - ثنائي ميثيل نونان

(د) لا يزول لون ماء البروم ويتكون مركب 1، 1، 2، 2 - رباعي برومو - 4 - كلورو - 3، 7 - ثنائي ميثيل نونان

يتنتج المركب المقابل عن طريق ....



(أ) برومة نيترو بنزين

(ب) برومة البنزين ثم نيترة الناتج

(ج) تفاعل النيترو بنزين مع بروميد الهيدروجين

(د) نيترة البنزين ثم برومة الناتج

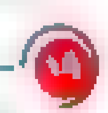
الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على كحول صيغته الجزيئية $C_2H_6O_2$ من الميثان هو ....

(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - اختزال - نزع ماء - أكسدة في وسط قلوي

(ب) تسخين شديد ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - أكسدة - نزع ماء - أكسدة في وسط قلوي

(ج) هلجنة بالاستبدال - تحلل مائي قلوي - أكسدة - تعادل - تقطير جاف

(د) هلجنة بالاستبدال - تحلل مائي قلوي - اختزال - تعادل - تقطير جاف



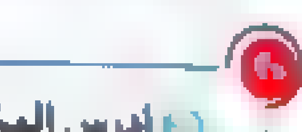
يمكن الحصول على هيدروكربون أروماتي صيغته الجزيئية C_7H_8 من حمض الخليك من خلال ....

(أ) اختزال تام / نزع ماء / إضافة HCl / ألكلة

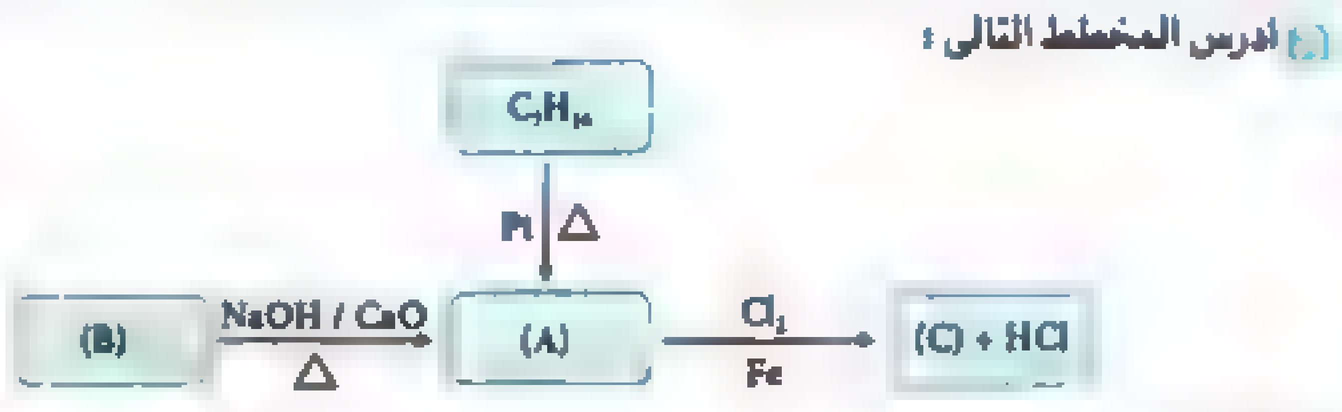
(ب) اختزال جزئي / نزع ماء / إضافة HCl / ألكلة

(ج) تعادل / تقطير جاف / كلورة / تفاعل فريدل كرافت

(د) تعادل / تقطير تجزيئي / كلورة / تفاعل فريدل كرافت



ادرس المخطط التالي :



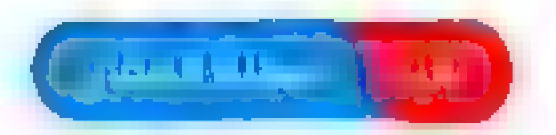
ثم اختر الصحيح فيما يلي :

(أ) A : بنزين عطري، B : C_6H_5COONa، C : كلورو بنزين

(ب) A : طولوين، B : $C_6H_5CH_2COONa$، C : ميتا كلورو طولوين

(ج) A : بنزين عطري، B : C_6H_5COONa، C : جامكسان

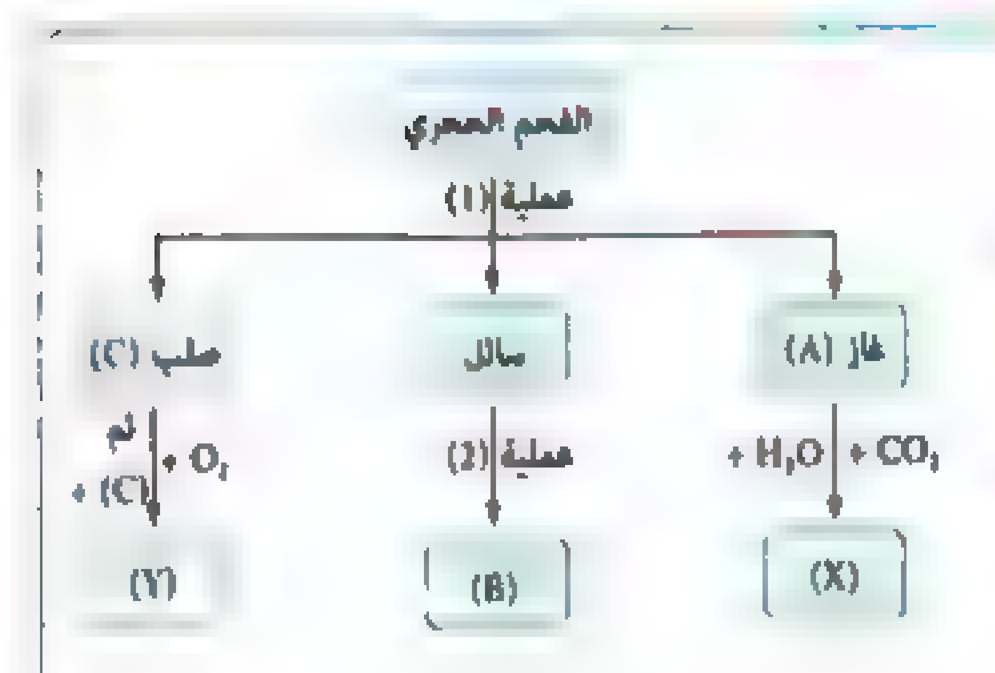
(د) A : طولوين، B : $C_6H_5CH_2COONa$، C : خليط من أرثو وبارا كلورو طولوين



ادرس المخطط المقابل جيدًا ثم أجب عما يأتى :

(١) استبدل الرموز فى المخطط بأسماء المواد Y ، X ، C ، B ، A علمًا بأن Y ، X لهما استخدام في فرن مدركس ، الفرن العالي.

(٢) وضح اسم العملية التي يمكن من خلالها تحضير المركبين A ، B بنفس الطريقة العملية، موضحًا اختلافها عن العمليتين 1 ، 2 ؟



التكسير الحراري الحفزي للمركب التالي يعطي مركبين عضويين هما A ، B. فإذا علمت أن المركب A هو أبسط ألكين غير متماثل، أجب عن الآتي :

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \longrightarrow (A) + (B)$$

(١) اكتب الصيغة البنائية لأيزومرات المركب B التي تحتوي على تفرعين فقط.

(٢) اكتب الصيغة البنائية والاسم حسب نظام الأيوباك لناتج تفاعل A مع HBr

تصنيف الكحولات

يتساوى عدد أيزومرات المركب الناتج من التقطير الجاف لهكسانوات الصوديوم مع عدد مجموعات الكاربينول في ....

(أ) الجلوكوز (ب) 2- بروبانول (ج) الجليسرول (د) الإيثيلين جليكول

كحول صيغته الجزيئية $C_4H_{10}O$ و يحتوى الجزيء منه على ثلاث مجموعات ميثيلين يصنف على أنه من الكحولات ....

(أ) الأولية أحادية الهيدروكسيل (ب) الثانوية أحادية الهيدروكسيل
(ج) الأولية ثنائية الهيدروكسيل (د) الثانوية ثنائية الهيدروكسيل

الصيغة $C_nH_{2n}O$ قد تمثل .... (حيث $n > 2$).

(أ) مشتق هيدروكربون يحتوى على مجموعة وظيفية واحدة (كربونيل) فقط
(ب) مشتق هيدروكربون يحتوى على مجموعة وظيفية واحدة (فورميل) فقط
(ج) كيتون أو ألدهيد أو كحول أليفاتي حلقي مشبع أحادى الهيدروكسيل
(د) كيتون أو ألدهيد أو كحول أليفاتي حلقي غير مشبع أحادى الهيدروكسيل

كحول أليفاتي مشبع أحادى الهيدروكسيل كتلته المولية 60 g/mol ولا يحتوى على أى مجموعات ميثيلين، فإن هذا الكحول يمكن أن يكون .... [C=12 , H=1]

(أ) كحول أولي فقط (ب) كحول ثانوى فقط
(ج) كحول ثانوى أو كحول ثالثي (د) كحول أولي أو كحول ثانوي

أى المركبات التالية أيزومر للجليسرول ؟

(أ) $CH_2(OH)CH(OH)OCH_3$ (ب) $CH_2(OH)CH(OH)CH_2(OH)$
(ج) $CH_3CH(OH)COOH$ (د) CH_3OCH_2COOH

نصف عدد مجموعات الكاربينول الثانوية فى السوربيتول يتساوى مع عدد أيزوميرات الصيغة ....

(أ) C_2H_6O (ب) C_3H_8O (ج) $C_3H_6O_2$ (د) C_4H_8O

ما عدد مجموعات الكاربينول الأولية والثانوية فى الكحول الأليفاتى المشبع مفتوح السلسلة خماسى الهيدروكسيل الذى تتصل فيه كل ذرة كربون بمجموعة هيدروكسيل على الترتيب ؟

(أ) 3 / 2 (ب) 2 / 3 (ج) 1 / 4 (د) 0 / 5

٧٤ عدد ذرات الكربون فى أبسط كيتون غير متماثل تتساوى مع عدد ذرات الكربون فى المركب الناتج من التقطير الجاف لـ ....

Ⓐ بيوتانوات صوديوم
Ⓑ بنتانوات صوديوم
Ⓒ هكسانوات صوديوم
Ⓓ بروبانوات صوديوم

٧٥ النسبة بين عدد مجموعات الميثيل إلى عدد مجموعات الميثيلين فى 1- كلورو بروبانون على الترتيب يساوى ....

Ⓐ 1:1
Ⓑ 1:2
Ⓒ 3:1
Ⓓ 2:3

٧٦ كل مما يأتى يعتبر من أيزومرات للصيغة $C_5H_{10}O$ ماعدا ....

Ⓐ بنتانال
Ⓑ كيتون إيثيل بروبيل
Ⓒ 2- بنتانون
Ⓓ 2- ميثيل بيوتانال

٧٧ كل مما يلى يعبر عن مشتق هيدروكربون أليفاتى يحتوى على مجموعتين ميثيل ماعدا ....

Ⓐ إثير ثنائى الإيثيل
Ⓑ أسيتون
Ⓒ ميثيل بروبانال
Ⓓ أسيتالدهيد

٧٨ المركب (A) أيزومر للبروبانال، المركب (B) أول مركب عضوى تم تحضيره فى المعمل
ما وجه التشابه بين المركبين ؟

Ⓐ كلاهما من الكيتونات
Ⓑ كلاهما له نفس الكتلة المولية
Ⓒ كلاهما يحتوى على مجموعة كربونيل
Ⓓ كلاهما يحضر من سيانات الأمونيوم

٧٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$H-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-CH_2-\overset{\overset{\large C_6H_5}{|}}{CH}-CH_3$$

Ⓐ 3- ميثيل نونانال
Ⓑ 2- فينيل بيوتانول
Ⓒ 3- فينيل بيوتانال
Ⓓ 3- ميثيل بيوتانول

٨٠ المركبات التى يمكن أن تكون متشابهة فى الخواص الفيزيائية وتشترك فى معظم الخواص الكيميائية هى ....

Ⓐ $C_6H_{13}OH - C_6H_5OH$
Ⓑ $C_6H_{13}OH - C_4H_9OH$
Ⓒ $C_6H_{13}COCH_3 - C_6H_5OCH_3$
Ⓓ $C_6H_5COCH_3 - C_6H_5CHO$

أي المركبات التالية يدخل في تركيبها مجموعة الكربونيل (C = O) ؟

(أ) الكحولات - الفينولات - الإثيرات - الألدهيدات - الكيتونات
(ب) الألدهيدات - الكيتونات - الأحماض - الإسترات - الأميدات
(ج) الألدهيدات - الكيتونات - الكحولات - الإثيرات - الأمينات
(د) الإسترات - الفينولات - الأحماض - الكحولات - الكيتونات

باستخدام الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات :

$[Y : C_nH_{2n+2}O , X : C_nH_{2n+3}N]$

المركبان X ، Y هما:

(أ) X : أمين ، Y : كحول أحادى الهيدروكسيل
(ب) X : أميد ، Y : كحول ثنائى الهيدروكسيل
(ج) X : أميد ، Y : ألدهيد
(د) X : أمين ، Y : كيتون

أي من السلاسل المتجانسة التالية تكون فيها نسبة الهيدروجين إلى الكربون أعلى ما يمكن ؟

(أ) الكحولات
(ب) الألدهيدات
(ج) الأحماض الكربوكسيلية
(د) هالو ألكان

ما الصيغة الجزيئية للمركب المقابل و تصنيفه كمشتق هيدروكربون على الترتيب ؟

(أ) $C_{13}H_{10}O$ / ألدهيد
(ب) $C_{12}H_{12}O$ / كيتون
(ج) $C_{13}H_{10}O$ / كيتون
(د) $C_{10}H_{15}O$ / ألدهيد

عدد مجموعات الميثيلين في إثير ثنائي الإيثيل يساوى عدد مجموعات الميثيلين في كل مما يلي ماعدا ....

(أ) بروبيل أمين
(ب) إثير ميثيل بروبيل
(ج) بروبانال
(د) 2- بنتانون

عدد متشكلات ألدهيد يحتوى على 3 ذرات كربون وذرة كلور وذرة بروم يساوى ....

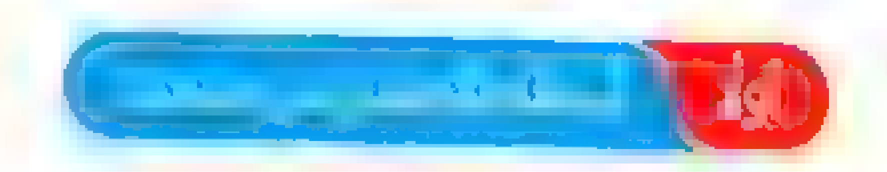
(أ) 3
(ب) 4
(ج) 5
(د) 6

عدد أيزومرات الصيغة C_4H_8O التي تحتوى على مجموعة فورميل يساوى ....

(أ) 1
(ب) 2
(ج) 3
(د) 4

الصيغة الجزيئية CH_2O يمكن أن تمثل ....

(أ) ألدهيد فقط
(ب) كيتون فقط
(ج) ألدهيد أو كيتون
(د) كحول أليفاتي

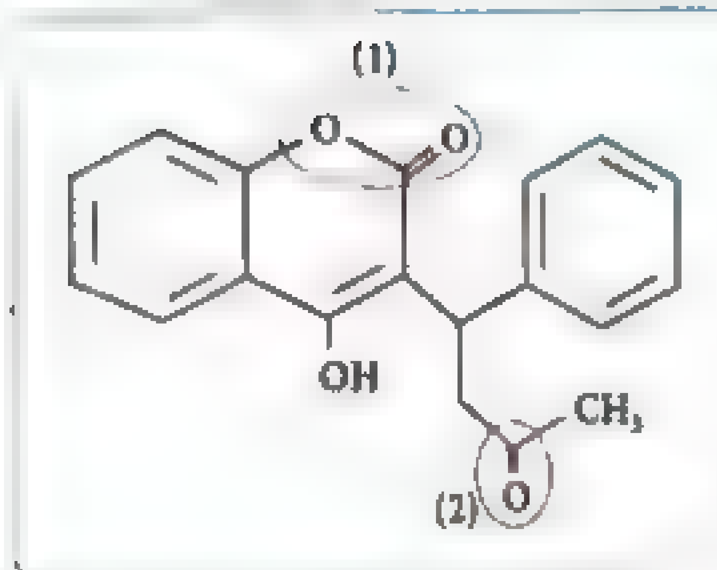


التعرف على المجموعات الوظيفية (المجموعات الفعالة)

1 عند استبدال ذرة هيدروجين من جزيء الماء بمجموعة إيثيل نحصل على .... بينما عند استبدال مجموعة هيدروكسيل من جزيء الماء بمجموعة فينيل نحصل على ....

ⓐ كحول / فينول
ⓑ فينول / كحول
ⓒ كحول / هيدروكربون أروماتي
ⓓ هيدروكربون أليفاتي / فينول

2 الصيغة البنائية التالية لجزيء عقار الوارفارين الذي يستخدم في علاج الجلطات، أي مما يلي يعبر عن المجموعات الفعالة (1)، (2) ؟



ⓐ (1): إيثر، (2): إستر
ⓑ (1): إستر، (2): إيثر
ⓒ (1): إستر، (2): كيتون
ⓓ (1): كيتون، (2): إيثر

3 يتشابه المركبان المقابلان في بعض الخواص الكيميائية بسبب ....

$$CH_3 - \underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{CH}}} - COOH \qquad NH_2CH_2COOH$$

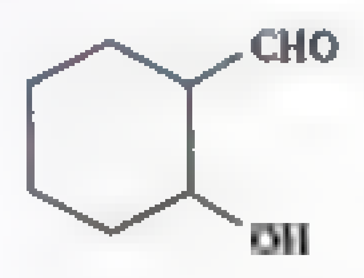
ⓐ كلاهما مركبات عضوية
ⓑ كلاهما يحتوي على أقل من 4 ذرات كربون
ⓒ يحتوي كل منهما على مجموعة وظيفية مشتركة
ⓓ يحتوي كل منهما على مجموعتين وظيفيتين

4 ما تسمية المركب المقابل ؟

$$C_6H_5 - O - C_6H_5$$

ⓐ إثير ثنائي الفينيل
ⓑ إثير ثنائي السيكلوهكسيل
ⓒ إثير سيكلوهكسيل بنزين
ⓓ إثير ثنائي البنزيل

5 كل العبارات التالية صحيحة بالنسبة للمركب المقابل ماعدا ....



ⓐ يحتوي على مجموعة الفورميل
ⓑ يحتوي على مجموعة هيدروكسيل كحولية
ⓒ يحتوي على مجموعة كربونيل كيتونية
ⓓ يعتبر مشتق هيدروكربون أليفاتي

(٢٨) عدد مجموعات الكاربينول الأولية في جزيء الجلوكوز .... عدد الروابط باي في جزيء أبسط ألكاين.

(أ) ضعف (ب) نصف (ج) أربعة أمثال (د) يساوي

تسمية الكحولات

(٢٩) إذا علمت أن المركب R_1OH يسمى كحول أيزو بيوتيلي والمركب R_2OH يسمى كحول بروبيلي ثانوي، فإن المركب R_1R_2 يسمى بنظام الأيوباك ....

(أ) 2، 4- ثنائي ميثيل بنتان
(ب) 2- ميثيل هكسان
(ج) 2، 2- ثنائي ميثيل بنتان
(د) هبتان عادي

(٣٠) يمكن الحصول على كحول أيزو بنتيلي عند ارتباط مجموعة (OH-) بذرة الكربون رقم ....

$$C^1 — C^2(—C) — C^3 — C^4$$

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(٣١) أياً من أزواج المركبات الآتية تحتوي على مجموعة أيزو بروبيل ؟

(أ) 2- ميثيل -2- بروبانول، 2، 2- ثنائي ميثيل بنتان
(ب) 1- ميثيل -2- بروبانول، 2- ميثيل بنتان
(ج) 2- بروبانول، 3- ميثيل بنتان
(د) 2- بروبانول، 2- ميثيل بنتان

(٣٢) الصيغة العامة $C_nH_{2n+2}O_n$ يمكن تطبيقها على ....

(أ) الميثانول والإيثانول والإيثيلين جليكول
(ب) الإيثيلين جليكول والسوربيتول والبروبانول
(ج) الجليسرول والسوربيتول والإيثانول
(د) الإيثيلين جليكول والسوربيتول والجليسرول والميثانول

(٣٣) ما تسمية الأيوباك للمركب الذي له الصيغة الجزيئية $C_6H_{12}O$ ؟

(أ) 3- هكسانون (ب) 3- هكسانول (ج) 3- إيثيل بنتانال (د) 2- ميثيل -2- بنتانول

(٣٤) عند الهيدرة الحفزية للمركب الذي سُمي عن طريق الخطأ ميثيل إيثاين يمكن الحصول على ناتج نهائي يحتوي على مجموعة ....

(أ) كربونيل طرفية
(ب) كاربينول ثانوية
(ج) كربونيل وسطية
(د) كاربينول ثالثية

(٣٥) عند استبدال أحد مجموعتي R لإيثر ثنائي الإيثيل بذرة هيدروجين ينتج مركب يعد أيزومر لـ ....

(أ) الكحول الإيثيلي (ب) 1- بروبانول (ج) إيثر ثنائي الميثيل (د) إيثر إيثيل الميثيل

أى الاختيارات التالية تعبر عن المركب المقابل ؟

$$\begin{array}{l} H_3C \\ \quad \searrow \\ \quad CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH \\ \quad \nearrow \\ H_3C \end{array}$$

	نوع الكحول	اسم الأيوباك	الاسم الشائع
(أ)	ثانوى	2 - ميثيل - 1 - بنتانول	كحول هكسيلى
(ب)	أولى	4 - ميثيل - 1 - بنتانول	كحول أيزوهكسيلى
(ج)	ثانوى	4 - ميثيل - 1 - بنتانول	كحول أيزوهكسيلى
(د)	أولى	2 - ميثيل - 5 - بنتانول	كحول هكسيلى

جميع الكحولات الآتية تحتوى على مجموعة كاربينول طرفية ماعدا ....

(أ) الكحول الإيثيلى (ب) الكحول الأيزو بروبيلى (ج) الكحول الأيزو بيوتيلى (د) 2- ميثيل - 1 - بنتانول

أى المركبات التالية يسمى بالتسمية الشائعة على وزن كحول أيزو ألكيلى ؟

(أ) 2- ميثيل - 1 - بنتانول (ب) 3- إيثيل - 3 - بنتانول

(ج) 3 - ميثيل - 1 - بيوتانول (د) 2- ميثيل - 2 - بروبانول

المركب (1- بروبانول) من الممكن أن يكون أيزومر للمركبات الآتية ....

(أ) كحول و إثير (ب) كحول فقط (ج) كحول وفينول (د) ألدهيد وكيتون

ما تسمية الأيوباك لأيزومر للمركب $(CH_3)_2CHCH_2OH$ ؟

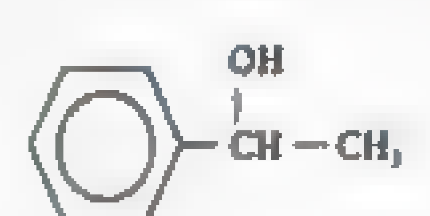
(أ) كحول أيزو بيوتيلى (ب) 2- ميثيل-1- بروبانول (ج) 1- ميثيل-2- بروبانول (د) 2- بيوتانول

أى الاختيارات التالية تعبر عن المركب المقابل ؟

$$\begin{array}{ccccccccc} CH_3 & - & CH & - & CH_2 & - & CH & - & CH_3 \\ & & | & & & & | & & \\ & & Br & & & & OH & & \end{array}$$

	نوع الكحول	التسمية تبعاً لنظام الأيوباك
(أ)	أحادى الهيدروكسيل - أولى	4- برومو -2- هيدروكسى بنتان
(ب)	أحادى الهيدروكسيل - ثانوى	4- برومو -2- بنتانول
(ج)	ثنائى الهيدروكسيل - أولى	4- برومو -2- هيدروكسى بنتان
(د)	ثنائى الهيدروكسيل - ثانوى	2- برومو -4- هيدروكسى بنتان

أى الاختيارات التالية تعبر عن المركب المقابل ؟



	نوع الكحول	اسم الكحول
(أ)	أروماتى - ثانوى - أحادى الهيدروكسيل	2- فينيل -2- إيثانول
(ب)	أروماتى - ثانوى - أحادى الهيدروكسيل	1- فينيل -1- إيثانول
(ج)	أروماتى - أولى - أحادى الهيدروكسيل	1- فينيل -1- إيثانول
(د)	أليفاتى - ثانوى - احادى الهيدروكسيل	1- فينيل -1- إيثانول

١٣ أي المركبات العضوية التالية يحتوى جزيء أول أفرادها على 3 ذرات كربون ....

(أ) الكحولات الثانوية - الكيتونات - الألكينات الغير متماثلة
(ب) الألكانات الحلقية - الأمينات - الإثيرات الغير متماثلة
(ج) الألكاينات الغير متماثلة - الكحولات الثالثية - الكيتونات
(د) الألكانات الحلقية - الألدهيدات - الكيتونات غير المتماثلة

١٤ الصيغة الجزيئية $C_6H_{12}O$ قد تعبر عن ....

(أ) 2، 2- ثنائي ميثيل بيوتانال، كيتون ثنائي البروبيل
(ب) كحول هكسيلي، إثير ثنائي الأيزو بروبيل
(ج) 3- ميثيل بنتانال، 3- ميثيل -2- بنتانون
(د) هكسانال، إثير ثنائي البروبيل

١٥ C ،B ،A ثلاثة مركبات عضوية لها الصيغ الجزيئية التالية على الترتيب: C_3H_8O ،C_3H_6O ،$C_4H_{10}O$

فأى البدائل التالية قد تعبر عنها بشكل صحيح ؟

(أ) (A) إثير متماثل، (B) ألدهيد، (C) كحول ثالثي
(ب) (A) إثير غير متماثل ، (B) كيتون، (C) كحول أيزو ألكيلي أولي
(ج) (A) كحول ثالثي، (B) ألدهيد، (C) إثير متماثل
(د) (A) كحول ثانوى، (B) كيتون، (C) ألدهيد

١٦ الاسم الصحيح لـ 1- ميثيل -3- بروبانول ....

(أ) 3- ميثيل -1- بروبانول
(ب) 1- ميثيل -1- بروبانول
(ج) 4- بيوتانول
(د) 1- بيوتانول

١٧ التسمية الصحيحة لمركب 2- كلورو-2- برومو-5- هكسانول حسب نظام الأيوباك ....

(أ) 5- برومو-5- كلورو-2- هكسانول
(ب) 2- برومو-2- كلورو-5- هكسانول
(ج) 2- كلورو-3- برومو-5- هكسانول
(د) 2- كلورو-2- برومو-2- هكسانول

امتحانات الثانوية العامة

١٨ الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك للمركب الذى له الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ هو.......... (دور ثان ٢٠٢٣)

(أ) 2- ميثيل -2- بروبانول
(ب) بيوتانون
(ج) بيوتانال
(د) 2- ميثيل بروبانال

التفاعلات التالية تحدث فى الظروف المناسبة للمركبات (X)، (Y)

$X \xrightarrow{HBr} Y \xrightarrow{\text{حلمأة}} Z$

كما هو موضح بالمخطط، فإن المركب (Z) هو .... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) بروميد إيثان
(ب) بروميد الإيثيل
(جـ) 1- برومو إيثانول
(د) بروميد فاينيل

الاسم الشائع للمركب $(CH_3)_3CCl$ .... (الجرس / يونيو ٢٠٢١)

(أ) كلوريد بيوتيل ثالثى
(ب) كلوريد بيوتيل ثانوى
(جـ) 2- كلورو -2- ميثيل بروبان
(د) 2- ميثيل -2- كلوروبروبان

الصيغة الجزيئية C_3H_6O قد تعبر عن .... (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) كحول أولى أو إثير
(ب) كحول ثانوى أو كيتون
(جـ) ألدهيد أو كيتون
(د) ألدهيد أو إثير

من المخطط التالى:

$C_3H_6 \xrightarrow{HX} (A) \xrightarrow[+ C_6H_6]{\text{Anhydrous } AlCl_3} (B)$

كلا من (A)، (B) هما .... (دور أول ٢٠٢٣)

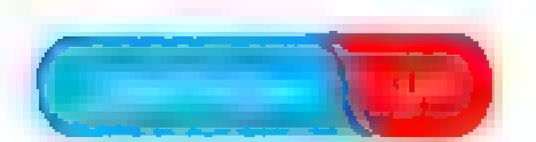
(أ) (A): كلوريد بروبيل ثانوى، (B): 1- فينيل بروبان.
(ب) (A): بروميد بروبيل أولى، (B): 1- فينيل بروبان.
(جـ) (A): كلوريد بروبيل ثانوى، (B): 2- فينيل بروبان.
(د) (A): بروميد بروبيل أولى، (B): 2- فينيل بروبان.

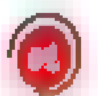
أربعة مركبات عضوية لها الصيغ التالية : (دور أول ٢٠٢٤)

(4)	(3)	(2)	(1)
$H-CH_2-CH(OH)-CH_2(OH)$ (H–C(H)(H)–C(OH)(H)–C(OH)(H)–H)	(H–C(H)(OH)–C(H)(OH)–C(H)(OH)–H)	$CH_3-CH_2-CH_2(OH)$ ($CH_3-CH_2-CH_2$, OH على الكربون الأخير)	$CH_3-C(H)(OH)-CH_3$ (CH_3–C(H)(CH$_3$)–OH)

أى الاختيارات التالية يعبر عن التسمية <u>غير الصحيحة</u> حسب نظام الأيوباك ؟

(أ) المركب (4) : 1، 2- ثنائى هيدروكسى بروبان
(ب) المركب (2) : 1- بروبانول
(جـ) المركب (3) : 1، 2، 3- ثلاثى هيدروكسى بروبان
(د) المركب (1) : أيزوبروبانول

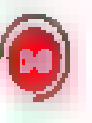




من الصيغة البنائية التى أمامك $(CH_3CH_2CH_2 - CHO)$

(١) اذكر تسمية المركب بنظام الأيوباك.

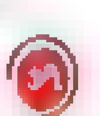
(٢) وضح الصيغ البنائية التى تتشكل جزيئيًا معه.



عند عمل هيدرة حفزية لأبسط ألكاين غير متماثل ينتج مركب X وعند عمل هيدرة حفزية لأبسط ألكين غير متماثل ينتج المركب Y .

(١) تعرف على المجموعة الفعالة فى كل من Y ،X

(٢) احسب النسبة بين عدد مجموعات الميثيل فى جزيء كل من Y ،X على الترتيب.



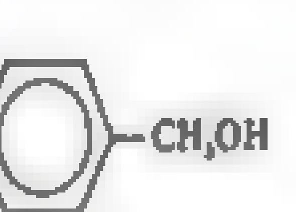
من الجدول الآتى :

A	B	C
أبسط كحول أولى	أبسط كحول ثانوى	أبسط كحول ثالث

(١) احسب عدد روابط سيجما فى جزيء المركب A

(٢) احسب النسبة بين عدد مجموعات الميثيل فى B إلى عدد مجموعات الميثيل فى C

ادرس المركبات التالية ثم أجب :



1: حلقة خماسية تحمل CH_3 و OH

2: $C_6H_5-CH_2OH$

3: $(C_6H_5)_3C-OH$

4: حلقة سداسية تحمل OH

5: حلقة بنزين تحمل CH_3 و OH

6: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH$

7: $CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$

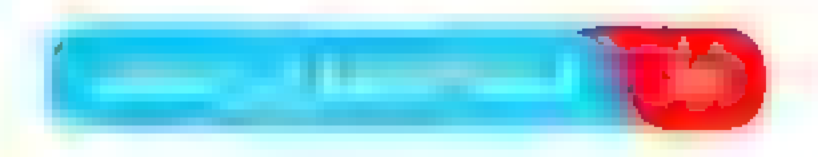
8: HO - حلقة بنزين - OH

(١) وضح أرقام المركبات التى تعبر عن كحولات أولية وكحولات ثانوية.

(٢) وضح أرقام المركبات التى تعبر عن كحولات ثالثية وفينولات

أكمل الجدول التالى المعبر عن الكحول الأيزو بيوتيلى :

نوع مجموعة الكاربينول	عدد مجموعات الميثيل	عدد مجموعات الميثيلين	الصيغة الجزيئية
....	....	....	....



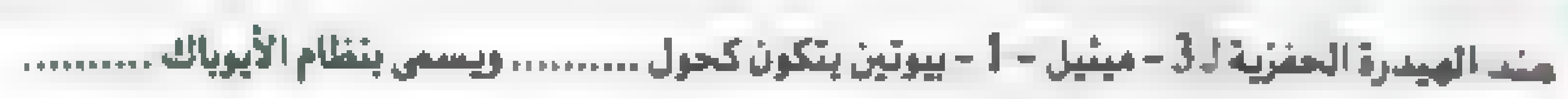
تحضير الكحولات فى الصناعة والمختبر

1 الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على الغاز المائى من سكر القصب هى ....

(أ) أكسدة تامة - تعادل - تقطير جاف - تحلل مائى - تخمر كحولى - التفاعل مع بخار الماء
(ب) تحلل مائى - تخمر كحولى - أكسدة تامة - تعادل - تقطير جاف - التفاعل مع بخار الماء
(ج) تحلل مائى - تخمر كحولى - تقطير جاف - التفاعل مع بخار الماء - أكسدة تامة - تعادل
(د) تحلل مائى - تخمر كحولى - تعادل - أكسدة تامة - التفاعل مع بخار الماء

2 عند الهيدرة الحفزية لـ 3 - ميثيل - 1 - بيوتين يتكون كحول .... ويسمى بنظام الأيوباك ....

(أ) ثانوى، 3- ميثيل - 2- بيوتانول
(ب) ثالثى، كحول أيزو بيوتيلى
(ج) ثانوى، 2- ميثيل - 3- بيوتانول
(د) ثالثى، 2- ميثيل - 2- بيوتانول



3 ايزومر الألكين الذى يستخدم لتحضير أبسط كحول ثالثى هو ....

(أ) 2 - ميثيل بروبين
(ب) بروبين
(ج) 2- ميثيل - 2- بيوتين
(د) 1- بيوتين

4 أى مما يلى يستخدم لتحضير 2 - ميثيل - 2 - بنتانول بالهيدرة الحفزية ؟

(أ) 3- ميثيل - 2 - بنتين
(ب) 4 - ميثيل - 1 - بنتين
(ج) 2، 3 - ثنائى ميثيل - 1 - بيوتين
(د) 2-ميثيل - 1 - بنتين

5 كل من الخطوات الآتية يتم إجراؤها لتحويل مركب صيغته العامة C_nH_{2n+2} إلى مركب صيغته العامة C_nH_{2n} ما عدا ....

(أ) تسخين شديد وتبريد سريع - بلمرة - هدرجة
(ب) إعادة تشكيل محفزة - ألكلة - هدرجة
(ج) هلجنة - تحلل قاعدى - نزع ماء
(د) تسخين شديد وتبريد سريع - هيدرة حفزية - اختزال

6 كل من العمليات الآتية يتم إجراؤها على هيدروكربون دهنى مشبع لتحويله إلى مشتق هيدروكربون أليفاتى متعادل يمكن أن يذوب فى الماء ما عدا ....

(أ) تسخين ثم تبريد سريع - هدرجة - هيدرة حفزية
(ب) هلجنة - تحلل مائى قاعدي
(ج) تكسير حرارى حفزي - هدرجة
(د) تكسير حرارى حفزى - هيدرة حفزية

من المخطط التالي :

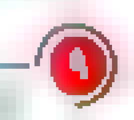
X $\xrightarrow{HBr}$ Y $\xrightarrow{\text{هيدرة}}$ Z

فإن المركبات Z ، Y ، X من المحتمل أن تكون ....

	Z	Y	X
Ⓐ	2- برومو إيثانول	بروميد فاينيل	أسيتيلين
Ⓑ	2- برومو-2- هيدروكسي إيثان	برومو إيثين	أسيتيلين
Ⓒ	2- برومو- 2- بروبانول	2- برومو بروبين	بروباين
Ⓓ	2- برومو- 1- بروبانول	1- برومو بروبين	بروباين

(8) عند التحلل المائى القلوى لناتج إضافة 1 مول من كلوريد الهيدروجين إلى 1 مول من كلوريد فاينيل يكون الناتج النهائى ....

Ⓐ 1،1- ثنائى هيدروكسى إيثان
Ⓑ الإيثلين جليكول
Ⓒ أيزومر لكحول فاينيل
Ⓓ الرويامال



الجدول التالى يوضح طرق الحصول على المركبات Z ، Y ، X فى الظروف المناسبة لكل عملية :

المركب المتفاعل	العملية المستخدمة	المركب العضوى الناتج
أبسط ألكين غير متماثل	هيدرة حفزية	X
2- برومو بنتان	تحلل مائى قاعدي	Y
3- ميثيل -2- هكسين	هيدرة حفزية	Z

فأى الاختيارات الآتية صحيحة ؟

Ⓐ X، Y كحول ثانوى - Z ألكان
Ⓑ X، Y كحول ثانوى - Z ألدهيد
Ⓒ X، Y كحول ثالث - Z كيتون
Ⓓ X، Y كحول ثانوى - Z كحول ثالث

عند التحلل المائى القلوى لأيزومر $(CH_3)_3CBr$ يتكون ....

Ⓐ كحول أولى فقط
Ⓑ كحول ثانوى فقط
Ⓒ كحول أولى أو كحول ثالث
Ⓓ كحول أولى أو كحول ثانوى

من خلال المخطط التالى ما تسمية الأيوباك للمركب (Z) ....

$C_3H_7OH \xrightarrow[180°C]{Conc.\ H_2SO_4} X \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} Y \xrightarrow[\Delta]{KOH_{(aq)}} Z$

Ⓐ 1، 1 - ثنائى هيدروكسى بروبان
Ⓑ بروبيلين جليكول
Ⓒ 1، 2- ثنائى هيدروكسى بروبان
Ⓓ إيثيلين جليكول

يمكن الحصول على الكحول الأولى الوحيد الناتج من إماهة ألكين باستخدام الطرق التالية ماعدا ....

Ⓐ التحلل المائى القاعدى ليوديد الإيثيل
Ⓑ التحلل المائى لإيثوكسيد الصوديوم
Ⓒ التحلل المائى القاعدى لكلوروإيثان
Ⓓ التحلل المائى الحمضى للسكروز

الخواص الفيزيائية للكحولات

عدد الروابط الهيدروجينية التي يكونها جزيء الإيثانول عند ذوبانه في الماء ...... عدد الروابط الهيدروجينية التي يكونها جزيء الإيثانول مع وفرة من جزيئات إيثانول أخرى.

(أ) تساوي وعددها 1 روابط هيدروجينية
(ب) أكبر من وعددها 5 روابط هيدروجينية
(ج) أصغر من وعددها 2 روابط هيدروجينية
(د) أكبر من وعددها 4 روابط هيدروجينية

من المخطط التالي :

$$\text{أبسط ألكاين} \xrightarrow{H_2 / Ni} X \xrightarrow[110°C]{H_2O / H_2SO_4} Y \xrightarrow{K} W + H_2$$

فأي الاختيارات التالية صحيحة ؟

(أ) X : غاز يحضر بنزع الماء من Y، محلول W : قاعدي
(ب) X غاز يحضر بنزع الماء من Y ، محلول W : حامضي
(ج) Y سائل متعادل التأثير على الأدلة، W مركب عضوي لا يذوب في الماء
(د) Y : سائل حامضي التأثير على الأدلة، W : مركب عضوي يذوب في الماء

A، B، C ثلاثة كحولات لها الصيغ التالية:

$$C : C_6H_{14}O_6 \quad \text{،} \quad B : C_2H_6O_2 \quad \text{،} \quad A : C_2H_6O$$

فإن كل مما يلي صحيح ماعدا ....

(أ) تتكون رابطة هيدروجينية واحدة بين كل جزيئين من A
(ب) المركب B يكوّن الجزيء منه أكثر من رابطة هيدروجينية
(ج) المركب C هو أكبر الثلاثة مركبات في درجة الغليان
(د) المركب C به ثلاثة أنواع من مجموعات الكاربينول

الجدول التالي يمثل ثلاث صيغ جزيئية لثلاثة مركبات هيدروكسيلية :

A	B	C
$C_3H_8O_2$	$C_2H_6O_2$	C_2H_6O

أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

(أ) يمكن الحصول على المركب B من C بنزع الماء ثم الأكسدة
(ب) يمكن الحصول على المركب B من A بنزع الماء ثم التفاعل مع H_2O_2
(ج) ترتيب المركبات حسب درجة الغليان A > B > C
(د) ترتيب المركبات حسب عدد الروابط الهيدروجينية بين كل جزيئين A > B > C

في المعادلة التالية :

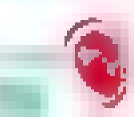
$$CH_4 + Br_2 \xrightarrow{UV} X \xrightarrow[\Delta]{KOH} Y$$

بمقارنة المركبين (X)، (Y) ....

(أ) درجة غليان (X) أعلى من درجة غليان (Y) بسبب كبر كتلته الجزيئية
(ب) درجة غليان (Y) أعلى من درجة غليان (X) بسبب كبر كتلته الجزيئية
(ج) درجة غليان (Y) أعلى من درجة غليان (X) بسبب تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته
(د) درجة غليان (X) أعلى من درجة غليان (Y) بسبب تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته

ثلاثة مشتقات هيدروكربونية: X : يقبل الأكسدة والاختزال، Y : لا يقبل الأكسدة أو الاختزال، Z : يقبل الاختزال فقط، فأي الاختيارات الآتية صحيحة ؟

(أ) X بروبانال Y إيثر ثنائي الإيثيل Z أسيتون
(ب) X: 1 - بروبانول Y حمض الأسيتيك Z البروبانون
(ج) X 2 - بروبانول Y فينول Z حمض الأسيتيك
(د) X 1 - بروبانول Y البروبانون Z 1 - بروبانول



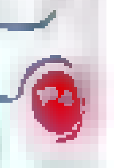
يمكن الحصول على المركب الناتج من اختزال الأسيتون من خلال ....

(أ) إماهة أبسط ألكين متماثل
(ب) التحلل المائى القلوى لـ 2 - كلورو بروبان
(ج) التحلل المائى القلوى لكلوريد البروبيل
(د) إماهة أبسط ألكين متفرع

مشتق ألكان (X) يستخدم فى عمليات التنظيف الجاف، بالتحلل المائى القاعدى له ينتج مركب (Y)

أيًا مما يأتى يعطى نفس الناتج Y ؟

(أ) الهيدرة الحفزية لأبسط ألكاين
(ب) الأكسدة الجزئية لأبسط كحول تحصل عليه بالهيدرة الحفزية
(ج) الأكسدة التامة لأبسط كحول تحصل عليه بالهيدرة الحفزية
(د) الهيدرة الحفزية لأبسط ألكين



عند الهيدرة الحفزية للبروبين ينتج المركب (A) وعند الهيدرة الحفزية للبروباين يتكون المركب (B) فإن ....

(أ) A، B أيزومران
(ب) عند أكسدة A يتكون B
(ج) A ينتج من التحلل المائى لكلوريد البروبيل
(د) B ينتج من الأكسدة الجزئية للكحول البروبيلى

عند إضافة وفرة من KOH إلى.......... يتكون محلول يزيل لون $KMnO_4$ المحمضة.

(أ) مشتق هالوجينى للإيثان يستخدم فى التنظيف الجاف
(ب) ناتج إضافة 2 mol من HCl إلى البروباين
(ج) ناتج إضافة وفرة من HCl إلى الإيثاين
(د) ناتج إضافة 1 mol من HCl إلى أبسط ألكين متفرع

هيدروكربون غير متفرع عدد ذرات الجزيء منه يساوى 12 ذرة عند هيدرته حفزيًا يتكون المركب B صيغته العامة $C_nH_{2n+2}O$ فعند أكسدة المركب B يتكون ....

(أ) ألدهيد ثم حمض
(ب) كيتون فقط
(ج) (ألدهيد ثم حمض) أو (كيتون)
(د) المركب B غير قابل للأكسدة

كل مما يأتى يزيل لون $KMnO_4$ (فى الظروف المناسبة) ماعدا ....

(أ) ناتج أكسدة أبسط أولفين فى وسط قلوى
(ب) ناتج الهيدرة الحفزية لأبسط أولفين
(ج) ناتج الهيدرة الحفزية لثانى أفراد الأولفينات
(د) ناتج الهيدرة الحفزية لأبسط أولفين متفرع

(٣١) عند إضافة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة على ناتج أكسدة المركب المقابل $CHOH(C_2H_5)_2$. فإن لونها .... وعند إضافة برمنجنات البوتاسيوم القاعدية على ناتج نزع الماء من نفس المركب عند 180°C، فإن لونها ....

(أ) يزول / يزول
(ب) يزول / يظل كما هو
(ج) يظل كما هو / يزول
(د) يظل كما هو / يظل كما هو

(٣٢) من المخطط التالي، إذا علمت أن A هيدروكربون غير مشبع يحتوي المول منه على 12 مول ذرة.

$$A + H_2O \xrightarrow[110^\circ C]{H_2SO_4} B \xrightarrow{[O]} C$$

أي مما يأتي صحيح ؟

(أ) A: بروبين، C: بروبانون
(ب) A: بروبين، C: بروبانال
(ج) A: 1 - بيوتين، C: حمض بيوتانويك
(د) A: 2 - بيوتين، C: بيوتانون

(٣٣) من أوجه التشابه بين المركبات التي تنتج من أكسدة الكحولات الأولية أكسدة جزئية، والمركبات التي تنتج من أكسدة الكحولات الثانوية أكسدة تامة ....

(أ) المجموعة الوظيفية طرفية في كليهما
(ب) كلاهما قابل للأكسدة والاختزال في الظروف العادية
(ج) أبسط فرد في كليهما يحتوي على نفس عدد ذرات الكربون
(د) كلاهما لا يتفاعل مع الصوديوم

(٣٤) (د) ثلاثة مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات، المركب A هو ناتج الهيدرة الحفزية لأبسط ألكين متفرع، المركب B يمكن الحصول عليه بأكسدة ناتج الهيدرة الحفزية لأبسط ألكين غير متماثل، المركب C يمكن الحصول عليه بالهيدرة الحفزية لـ 1- بيوتاين، المركبات (A)، (B)، (C) هي ....

	(A)	(B)	(C)
(أ)	$C(CH_3)_3OH$	$CH_3CHOHCH_3$	$C_2H_5COCH_3$
(ب)	$C(CH_3)_3OH$	CH_3COCH_3	$C_2H_5COCH_3$
(ج)	CH_3COCH_3	CH_3COCH_3	$CH_3CHOHCH_3$
(د)	$CH_3CHOHCH_3$	$C(CH_3)_3OH$	$C_2H_5COCH_3$

(٣٥) من خلال المخطط التالي الذي تحدث تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل فإن ....

$$C \xleftarrow[FeCl_3]{Cl_2} \text{أسيتوفينون } (C_6H_5COCH_3) \xrightarrow{\text{اختزال}} A \xrightarrow{HBr} B$$

	A	B	C
(أ)	كحول أولي	2- برومو -2- فينيل إيثان	خليط من أرثو وبارا كلورو أسيتوفينون
(ب)	2- فينيل إيثانول	1- برومو - 2- فينيل إيثانول	بارا كلورو أسيتوفينون
(ج)	كحول ثانوي	2- برومو -1- فينيل إيثانول	أرثو كلورو أسيتوفينون
(د)	1- فينيل إيثانول	1- برومو -1- فينيل إيثان	ميتا كلورو أسيتوفينون

أي مما يلي صحيح عند أكسدة الكحول الأولي باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة أكسدة تامة ؟

(أ) $C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_nH_{2n+1}COOH$ (ب) $C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_{n-1}H_{2n-1}COOH$

(ج) $C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_{n-1}H_{2n-1}CHO$ (د) $C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_nH_{2n+1}CHO$

أبسط كحول لا يتأثر بمحلول $KMnO_4$ المحمضة يحتوي على عدد من مولات ذرات الهيدروجين مساوي ....

(أ) 10 (ب) 9 (ج) 8 (د) 4

يمكن الحصول على أيزومر لثاني أفراد الكيتونات عن طريق ....

(أ) أكسدة جزئية لكحول أيزو بيوتيلي (ب) أكسدة تامة لـ 2− بيوتانول

(ج) أكسدة جزئية لـ 2− بيوتانول (د) أكسدة تامة لـ 1− بيوتانول

عند إجراء عملية هيدرة حفزية لألكين كتلته المولية = 42 g/mol ينتج مركب A، وعند تفاعل المركب A مع برمنجنات بوتاسيوم المحمضة ينتج .... (C = 12 , H = 1)

(أ) كحول ثانوي (ب) حمض كربوكسيلي (ج) كيتون (د) إثير

أي الأيزومرات الآتية التي لها الصيغة الجزيئية $C_4H_8Br_2$ ويعطي 2− بيوتانون بالتحلل المائي القلوي؟

(أ) $C_2H_5CBr_2CH_3$ (ب) $CH_3(CH_2)_2CHBr_2$

(ج) $CH_3CBr(CH_3)CH_2Br$ (د) $CBr(CH_3)_3$

عدد مجموعات الميثيلين في المركب الناتج من التقطير الجاف لبيوتانوات الصوديوم .... عدد مجموعات الميثيل في المركب الناتج من أكسدة كحول أيزو بروبيلي.

(أ) يساوي (ب) نصف (ج) ضعف (د) ثلث

مركبان عضويان (A ، B) لهما الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ حيث :

– المركب (A) يتفاعل مع الصوديوم، ولكنه لا يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة.

– المركب (B) لا يتفاعل مع الصوديوم ولا يحتوي الجزيء منه على مجموعات ميثيلين.

فأي مما يأتي يعبر عن كل من (A ، B) بشكل صحيح ....

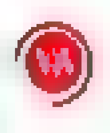
(أ) A : كحول ثالثي، B : إثير غير متماثل

(ب) A : كحول ثانوي، B : ألدهيد

(ج) A : إثير متماثل، B : كيتون

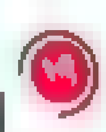
(د) A : إثير غير متماثل، B : كحول ثالثي

حامضية الكحولات



ما عدد ذرات الهيدروجين التي توجد في الإستر المتكون من تفاعل الحمض الكربوكسيلي : $C_nH_{2n+1}COOH$ ، الكحول C_yH_yOH ....

Ⓐ $2n+1+y$ Ⓑ $2n+y$ Ⓒ $2n+3+y$ Ⓓ $2n+2+y$

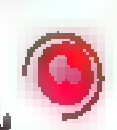


أي المركبات التالية تعبر عن نواتج التفاعل التالي :

$$RC\dot{O}\dot{O}H + R`OH \xrightarrow{Conc.\ H_2SO_4} ....$$

Ⓐ $R`O\dot{O}CR + H_2\dot{O}$ Ⓑ $R\dot{O}OCR` + H_2\dot{O}$

Ⓒ $R`\dot{O}\dot{O}CR + H_2O$ Ⓓ $R\dot{O}\dot{O}CR` + H_2O$



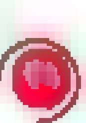
يمكن الحصول على كلوريد إيثيل من الكحول الإيثيلي من خلال الخطوات التالية ماعدا ....

Ⓐ أكسدة تامة ثم تعادل ثم تقطير جاف ثم كلورة

Ⓑ نزع ماء عند 180°C ثم إضافة كلوريد الهيدروجين

Ⓒ نزع ماء عند 180°C ثم هدرجة ثم كلورة

Ⓓ التفاعل مع كلوريد الهيدروجين



من مخطط التفاعلات الآتية التي تحدث مع مول واحد من HCl في الظروف المناسبة، فإن الترتيب الصحيح للمركبات A، B، C حسب عدد روابط سيجما هو ....

A $\xrightarrow{+HCl}$ أبسط ألكاين

B $\xrightarrow{+HCl}$ أبسط ألكين

C $\xrightarrow{+HCl}$ أبسط كحول أليفاتي

Ⓐ $B > A > C$ Ⓑ $C > A > B$

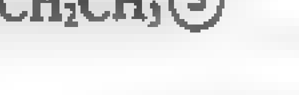
Ⓒ $B > C > A$ Ⓓ $A > B > C$

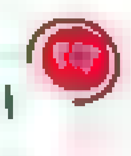
عند تفاعل أبسط كحول ثالثي مع حمض الهيدروكلوريك في وجود عامل حفاز ثم إضافة المركب العضوي الناتج على أبسط هيدروكربون أروماتي في وجود عامل حفاز يتكون ....

Ⓐ $C_6H_5C(CH_3)_3$ Ⓑ $C_6H_5CH(CH_3)_2$

Ⓒ $C_6H_5CH_2CH_3$ Ⓓ $C_6H_5CH_2CH_2CH_2CH_3$

أكسدة الكحولات





المركبات العضوية الناتجة من إحلال مجموعة ألكيل محل مجموعة الفورميل في المركبات الناتجة من الأكسدة الجزئية للكحولات الأليفاتية الأولية هي ....

Ⓐ الإيثرات Ⓑ الكيتونات Ⓒ الكحولات Ⓓ الألكانات

العمليات التي تؤدي إلى الحصول على بروبيلين جليكول من الأسيتون في الظروف المناسبة هي ....

Ⓐ أكسدة - نزع ماء - أكسدة في وسط قلوي
Ⓑ اختزال - نزع ماء - أكسدة في وسط قلوي
Ⓒ أكسدة في وسط حمضي - نزع ماء - اختزال
Ⓓ اختزال - نزع ماء - أكسدة في وسط حمضي

مركب هيدروكسي إيثانال صيغته $HOCH_2CHO$

$$B \xleftarrow{\text{اختزال}} HOCH_2CHO \xrightarrow[\text{تامة}]{\text{أكسدة}} A$$

ادرس المخطط السابق جيدًا ثم أجب ....

	الصيغة الهيكلية للمركب (A)	الصيغة الجزيئية للمركب (B)
Ⓐ	HO, O, O, OH	$C_2H_4(OH)_2$
Ⓑ	HO, O, O, OH	$C_2H_4(OH)_2$
Ⓒ	OH, O, OH	$C_2H_4O_2$
Ⓓ	HO, O, O, OH	$C_2H_6O_2$

مركب عضوي (X) له الصفات التالية :

- لا يتأثر ببرمنجانات البوتاسيوم المحمضة.
- يتفاعل مع حمض الأسيتيك في وجود حمض الكبريتيك المركز، فإن المركب (X) هو ....

Ⓐ $CH_3CO_2C_2H_5$ Ⓑ $CH_3CH_2COCH_3$ Ⓒ $(CH_3)_3COH$ Ⓓ $CH_3CH_2CHOHCH_3$

تفاعلات نزع الماء من الكحولات

في المخطط التالي الذي تحدث تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل، فإن A، B، C ....

$$CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH_{(aq)}} A \xrightarrow[180^\circ C]{H_2SO_4} B \xrightarrow{H_2O_2} C$$

	A	B	C
Ⓐ	كحول ثانوي	ألكين متماثل	غير قابل للأكسدة
Ⓑ	يسمى 2- بروبانول	يتفاعل بالإضافة	غير قابل للأكسدة
Ⓒ	كحول ثانوي	ألكين غير متماثل	كحول ثنائي الهيدروكسيل
Ⓓ	ناتج أكسدته كيتون	يتفاعل بالاستبدال	كحول ثنائي الهيدروكسيل

يمكن تحضير الإيثر التالى $CH_3(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$ عند $140°C$ بتفاعل حمض الكبريتيك المركز مع ....

(أ) الهكسانول
(ب) الكحول الأيزو بروبيلى
(ج) 1 - بروبانول
(د) الكحول البروبيلى مع الكحول الأيزو بروبيلى

عدد مولات الماء الناتجة من تفاعل 1 mol من الإيثانول مع حمض H_2SO_4 المركز عند $180°C$ .... عدد مولات الماء الناتجة من تفاعل 2 mol من الإيثانول مع حمض H_2SO_4 المركز عند $140°C$

(أ) نصف
(ب) ضعف
(ج) تساوى
(د) ثلاثة أمثال

كل التفاعلات التالية تنتج مركب يزيل لون محلول البروم الأحمر المذاب فى رابع كلوريد الكربون ماعدا ....

(أ) نزع الماء من الكحول البروبيلى الثانوى عند $140°C$
(ب) هدرجة 1− بنتاين هدرجة جزئية
(ج) تسخين أبسط هيدروكربون تسخينا شديداً ثم التبريد السريع
(د) التكسير الحرارى الحفزى للأوكتان

يصنف تفاعل المركبات التى تنتج من إماهة الألكينات مع الأحماض الهالوجينية بأنه من تفاعلات .... بينما يصنف تفاعل نفس المركبات مع حمض معدنى عالى الثبات ثنائى البروتون بأنه من تفاعلات ....

(أ) الاستبدال / الإضافة
(ب) الإحلال / التكاثف
(ج) الاستبدال / النزع
(د) الإضافة / الاستبدال

عند استبدال مجموعة الفورميل فى الميثانال بشق الميثوكسيد يتكون مركب يمكن الحصول عليه عن طريق ....

(أ) إماهة أبسط ألكين متماثل
(ب) التحلل المائى القلوى لكوريد الميثيل
(ج) نزع الماء من أبسط كحول أولى عند $140°C$
(د) نزع الماء من الكحول الإيثيلى عند $140°C$

الصيغة $C_4H_{10}O$ تعبر عن كل مما يلى ماعدا..........

(أ) ناتج تسخين الإيثانول مع H_2SO_4 عند $140°C$
(ب) ناتج تسخين 1− برومو بيوتان مع KOH المائية
(ج) ناتج الهيدرة الحفزية لـ 2− بيوتين
(د) ناتج الهيدرة الحفزية لـ 2− بيوتاين

يمكن الحصول على مركب لا يتفاعل مع الصوديوم صيغته الجزيئية C_2H_6O عن طريق ....

(أ) إماهة أبسط ألكين غير متماثل فى وسط حمضى
(ب) نزع جزىء ماء من 2 جزىء أبسط كحول أولى
(ج) نزع جزىء ماء من جزىء أبسط كحول أولى
(د) إماهة أبسط ألكين فى وسط حمضى

أى الخطوات التالية صحيحة للحصول على مركب صيغته الجزيئية $C_4H_{10}O$ ولا يتفاعل مع الصوديوم من مركب صيغته الجزيئية C_2H_4 ....

(أ) ملجنة بالإضافة / تحلل مائى قاعدى / نزع ماء عند 140°C

(ب) هيدرة حفزية / أكسدة تامة / أسترة مع الإيثانول

(ج) إضافة HBr / تحلل مائى قاعدى / نزع ماء عند 180°C

(د) هيدرة حفزية / نزع ماء عند 140°C

من المخطط المقابل ما الصيغة الجزيئية للمركب Z ؟

$$CH_2=CH_2 \xrightarrow{HBr} X \xrightarrow[\text{فى وسط قاعدى}]{\text{تحلل مائى}} Y \xrightarrow[140^\circ C]{Conc.\ H_2SO_4} Z$$

(أ) $(C_2H_5)_2O$ (ب) $C_4H_{10}O$ (ج) C_2H_6O (د) CH_3O

المركبان التاليان أيزوميران: $(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$ ، $(CH_3)_3CCH_2OH$

فإن كلاهما يستطيع التفاعل مع كل مما يأتى ماعدا ....

(أ) برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك

(ب) حمض الأسيتيك فى وجود مادة نازعة للماء

(ج) حمض الكبريتيك المركز عند 180°C

(د) حمض الهيدروكلوريك فى وجود عامل حفاز

المركب الذى أمامك قد ينتج عند تفاعل .... مع حمض الكبريتيك المركز عند 140°C

$$\begin{array}{l} C_2H_5-O-CH_2 \\ \qquad\qquad\quad | \\ C_2H_5-O-CH_2 \end{array}$$

(أ) 2 جزىء إيثانول مع جزىء ميثانول

(ب) 2 جزىء إيثانول مع جزىء إيثيلين جليكول

(ج) 2 جزىء ميثانول مع جزىء إيثيلين جليكول

(د) جزىء إيثيلين جليكول مع جزىء بيوتين جليكول

الأهمية الاقتصادية للكحولات

الصيغة الجزيئية للمركب العضوى الناتج من أكسدة الكحول المستخدم كمونمر لتحضير بوليمر يدخل فى صناعة أفلام التصوير وأشرطة التسجيل أكسدة تامة هى ....

(أ) $C_2H_2O_4$ (ب) $C_2H_4O_2$ (ج) $C_2H_2O_2$ (د) CH_2O_2

من المخطط المقابل :

$$\boxed{\text{أبسط أولفين}} \xrightarrow[110^\circ C]{HOH\ /\ H_3PO_4} \boxed{A} \xrightarrow[\text{أبسط كحول أولى}]{\text{ماء / إضافات أخرى}} \boxed{B}$$

أيًا من الآتى يعد صحيحًا ؟

(أ) (A) : يستخدم فى المشروبات الكحولية ، (B) : السبرتو الأحمر

(ب) (A) : يستخدم فى المذيبات العضوية ، (B) : البروبانول الأحمر

(ج) (A) : يستخدم كمانع لتجمد الماء ، (B) : إيثانول نقى

(د) (A) : يسبب العمى والجنون ، (B) : الكحول المحول

يمكن الحصول على مادة لزجة لفرامل السيارات من المركب $C_{12}H_{22}O_{11}$ من خلال ....

(أ) تحلل مائى حامضى - تخمر - نزع ماء - أكسدة
(ب) تحلل مائى حامضى - تخمر - أكسدة - نزع ماء
(ج) تخمر - تحلل مائى حامضى - نزع ماء - أكسدة
(د) تخمر - تحلل مائى حامضى - أكسدة - نزع ماء

من المخطط التالى :

$$B \xleftarrow{+HBr} C_2H_4 \xrightarrow{+Br_2} A$$

عند إضافة وفرة من NaOH ساخن إلى كل من A، B، أيا مما يأتى صحيح ؟

(أ) المركب الناتج من B أكثر ذوبانًا في الماء من A
(ب) المركب الناتج من A أعلى فى درجة الغليان من B
(ج) المركب الناتج من B يستخدم فى أحبار الطباعة
(د) المركب الناتج من A يستخدم فى تعقيم الأسنان

كل المعلومات التالية صحيحة عن الجليسرول ماعدا ....

(أ) يُحضر بالتحلل المائى القلوى لـ 1، 2، 3-ثلاثى كلورو بروبان
(ب) يدخل فى صناعة الأنسجة ومستحضرات التجميل
(ج) كحول ثلاثى الهيدروكسيل غير قابل للأكسدة
(د) يستخدم فى تحضير مادة متفجرة لها استخدام طبى

ثلاث مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات :

المركب X : مونمر لبوليمر يستخدم فى أفلام التصوير، المركب Y : يدخل فى صناعة النسيج ليكسبها نعومة ومرونة.

المركب Z : ينتج من أكسدة المركب X تمامًا.

فيكون الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب درجة الغليان ....

(أ) $Z<Y<X$ (ب) $Y<Z<X$ (ج) $Y<X<Z$ (د) $X<Y<Z$

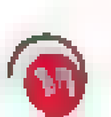
عند التحلل المائى القاعدى لـ 1، 2، 3-ثلاثى كلورو بروبان ثم نيترة الناتج ينتج مركب X، فإن كل مما يأتى صحيح عن X ماعدا ....

(أ) مشتق هيدروكربون أروماتى
(ب) مشتق هيدروكربون أليفاتى
(ج) مادة شديدة الانفجار
(د) يدخل فى علاج الأزمات القلبية

كل مما يلى يعبر عن ناتج نيترة الجليسرول ماعدا ....

(أ) مادة تحترق وتنتج غاز ثانى أكسيد الكربون وبخار ماء فقط
(ب) مركب أليفاتى صيغته الجزيئية $C_3H_5O_9N_3$
(ج) عقار يستخدم فى توسيع الشرايين لعلاج الأزمات القلبية
(د) مادة متفجرة تحتوى على الوقود الذاتى وعامل مؤكسد

امتحانات الثانوية العامة

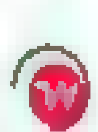


التفاعلات الآتية تتم فى الظروف المناسبة للحصول على مركبات (A) ، (B) ، (C) كما يلى : (دور أول ٢٠٢١)

$$R-CH_2OH \xrightarrow{\text{حمض معدنى}} A \xrightarrow{\Delta} B \xrightarrow{\text{هدرجة}} C$$

فإذا علمت أن (B) يخضع لقاعدة ماركونيكوف، فإن المركبات (A)، (B)، (C) هى ....

Ⓐ (A) كبريتات إيثيل هيدروجينية، (B) : إيثين، (C) : إيثان.
Ⓑ (A) : إيثين، (B) : كبريتات إيثيل هيدروجينية، (C) : إيثان.
Ⓒ (A) : كبريتات بروبيل هيدروجينية، (B) : بروبين، (C) : بروبان.
Ⓓ (A) : بروبين، (B) : بروبان، (C) : كبريتات بروبيل هيدروجينية.

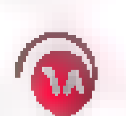


التفاعلات الآتية تحدث فى الظروف المناسبة للحصول على المركبات (B)، (C)، (D) كما يلى : (دور ثان ٢٠٢٢)

$$A \xrightarrow[CaO/\Delta]{NaOH} B \xrightarrow{Cl_2} C \xrightarrow[\Delta]{KOH_{(aq)}} D$$

فإن المركبات (A)، (C)، (D) هى ....

Ⓐ (A) : بيوتانوات الصوديوم، (C) : 1– كلورو بروبان، (D) . كحول أولى.
Ⓑ (A) . بيوتانوات الصوديوم، (C) 1– كلورو بروبان، (D) كحول ثانوى.
Ⓒ (A) : بروبانوات الصوديوم، (C) : 1– كلورو بروبان، (D) كحول أولى.
Ⓓ (A) : بروبانوات الصوديوم، (C) : 2– كلورو بروبان، (D) . كحول ثانوى.



باستخدام المخطط التالى : (دور ثان ٢٠٢٢)

$$\text{إيثين} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} A \xrightarrow[KOH_{(aq)}]{\text{وفرة من}} B$$

فأى مما يلى صحيح ؟

Ⓐ (A) : برومو إيثان، (B) إيثانول
Ⓑ (A) : 1،1– ثنائى برومو إيثان، (B) : إيثيلين جليكول
Ⓒ (A) : 1،2– ثنائى برومو إيثان، (B) : إيثيلين جليكول
Ⓓ (A) : برومو إيثان، (B) : إيثانال

عند التحلل المائى القاعدى لـ C_3H_7Br بالتسخين، فإنه يمكن أن يعطى .... (دور أول ٢٠٢١)

Ⓐ كحول أولى فقط
Ⓑ كحول ثانوى فقط
Ⓒ كحول أولى أو كحول ثالث
Ⓓ كحول أولى أو كحول ثانوى

(٧٠) عند التحلل المائى القلوى للمركب C_3H_7Br الذى لا يحتوى على مجموعة ميثيلين، فإن المركب الناتج يكون.......... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

Ⓐ كحول ثانوى فقط
Ⓑ كحول أولى فقط
Ⓒ كحول أولى أو ثانوى
Ⓓ كحول أولى أو ثالث

عند التحلل المائي في وسط قلوي لهاليد ألكيل أولي تكون المركب (A) ولهاليد ألكيل ثانوي تكون المركب (B)، فإن المركبين (A)، (B) هما .... (دور ثان ٢٠٢١)

Ⓐ (A): 2- بيوتانول، (B): كحول أيزو بيوتيلي
Ⓑ (A): 1- بيوتانول، (B): 2- ميثيل -2- بروبانول
Ⓒ (A): 2- ميثيل -2- بروبانول، (B): 1- بيوتانول
Ⓓ (A): 2- ميثيل -1- بروبانول، (B): 2- بيوتانول

لديك المركبان (A)، (B)، المركب (A): ألكان مفتوح السلسلة، كتلته الجزيئية 58 والمركب (B): كحول مشبع أحادي الهيدروكسيل كتلته الجزيئية 60، فإن المركبين (A)، (B) هما .... (دور أول ٢٠٢٠)

$\{C = 12, O = 16, H = 1\}$

Ⓐ (A): غاز، (B) أقل في درجة الغليان من (A)
Ⓑ (A): سائل، (B) أعلى في درجة الغليان من (A)
Ⓒ (A): غاز، (B) أعلى في درجة الغليان من (A)
Ⓓ (A): سائل، (B) أقل في درجة الغليان من (A)

(X، Y، Z) ثلاث مشتقات هيدروكربونية X: يمكن أكسدته واختزاله، Y: أيزومر لكحول، Z: ينتج من تفاعل حمض مع كحول، أي الاختيارات التالية صحيحًا ؟ (تجريبي ٢٠٢٣)

Ⓐ (X) ألدهيد، (Y) إثير
Ⓑ (X) كيتون، (Z) إستر
Ⓒ (X) ألدهيد، (Z) إثير
Ⓓ (X) كحول، (Y) إستر

باستخدام المخطط التالي: (دور أول ٢٠٢١)

$A \xrightarrow[\text{قلوي}]{\text{تحلل مائي}} B \xrightarrow{\text{أكسدة}} C$

حيث المركب (C) يحتوي المول منه على 5 مول ذرة، فإن المركبات (A)، (B)، (C) تكون ....

Ⓐ (A) كلوريد ميثيل، (B) ميثانول، (C) حمض فورميك
Ⓑ (A) كلوريد إيثيل، (B) إيثانول، (C) حمض أسيتيك
Ⓒ (A) كلوريد ميثيل، (B) ميثانول، (C) فورمالدهيد
Ⓓ (A) كلوريد إيثيل، (B) إيثانول، (C) أسيتالدهيد

جميع التفاعلات الآتية يمكن الحصول منها على ماء ماعدا .... (تجريبي ٢٠٢٢)

Ⓐ احتراق مركب الإيثان
Ⓑ تفاعل حمض البروبانويك مع الميثانول
Ⓒ إضافة $KMnO_{4(aq)}$ المحمضة لمركب 1- بروبانول
Ⓓ بلمرة مركب البروبيلين

باستخدام المخطط التالي: (تجريبي / يونيو ٢٠٢١)

$A \xrightarrow[\text{قلوي}]{\text{تحلل مائي}} B \xrightarrow{\text{أكسدة}} C$

حيث المركب (B) يحتوي المول منه على 12 مول ذرة، فإن المركبات (A)، (B)، (C) تكون ....

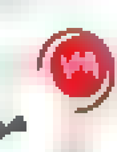
Ⓐ (A) 2- برومو بروبان، (B) كحول أيزو بروبيلي، (C) أسيتون
Ⓑ (A) 2- برومو بروبان، (B) كحول بروبيلي، (C) حمض بروبانويك
Ⓒ (A) كلوريد إيثيل، (B) كحول إيثيلي، (C) حمض أسيتيك
Ⓓ (A) كلوريد إيثيل، (B) كحول إيثيلي، (C) أسيتالدهيد

مركبان (A)، (B) من مشتقات الهيدروكربونات، المركب (A) يتكون من اختزال المركب (B)، فإن (A)، (B) .... **(دور ثان ٢٠٢١)**

(أ) (A): CH_3COCH_3 ، (B): $(CH_3)_2CHOH$
(ب) (A): CH_3COOH ، (B): CH_3CHO
(ج) (A): $(CH_3)_2CHOH$ ، (B): CH_3COCH_3
(د) (A): CH_3COOH ، (B): CH_3CH_2OH

مشتق هيدروكربونى أليفاتى يحتوى على المجموعة ($>CH-OH$) يتفاعل مع حمض معدنى قوى مركز لتحضير ألكين غير متماثل، فإن الألكين هو .... **(تجريبى / يونيو ٢٠٢١)**

(أ) بروبين
(ب) 2- بيوتين
(ج) إيثين
(د) 2- ميثيل بروبين

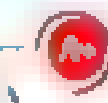


من المخطط التالى : **(دور ثان ٢٠٢٣)**

هيدروكربون مشبع $\xrightarrow{\text{هلجنة}}$ A $\xrightarrow{KOH_{(aq)}}$ B $\xrightarrow[140°C]{Conc.\ H_2SO_4}$ C

المركبان (B)، (C) هما :

(أ) (B) حمض، (C) هيدروكربون غير مشبع
(ب) (B) ألدهيد، (C) هيدروكربون مشبع
(ج) (B) كحول، (C) إثير
(د) (B) كيتون، (C) إثير

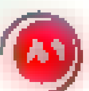


(A)، (B)، (C) ثلاثة هيدروكربونات تتميز بما يلى : **(تجريبى ٢٠٢٣)**

A : مذيب عضوى.
B : يحضر منه غاز يستخدم فى فرن مدركس.
C : يحضر بنزع ماء من الكحولات الثالثية.

فإن المركبات A، B، C تكون ....

(أ) A كحول، B: إيثان، C: إثير ثنائى الإيثيل
(ب) A: بنزين، B: ميثان، C: ألكين متفرع
(ج) A ألكين متفرع، B: إيثان، C: ألكين غير متفرع
(د) A: بنزين، B: ميثان، C: ألكان متفرع



ثلاثة كحولات (X)، (Y)، (Z) لهم الصيغ التالية : **(دور أول ٢٠٢٤)**

(X): $C_2H_5COH(CH_3)_2$ (Y): $C_2H_5CHOHCH_3$
(Z): $(CH_3)_2CHCH_2OH$

أى الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) (X) يتأكسد ويعطى حمض كربوكسيلى ودرجة غليانه أقل من (Z)
(ب) (Y) يذوب فى الماء ويتأكسد إلى حمض كربوكسيلى
(ج) (X) درجة غليانه أكبر من (Y) ولا يتأكسد فى الظروف العادية
(د) (Z) يذوب فى الماء ويتأكسد إلى كيتون

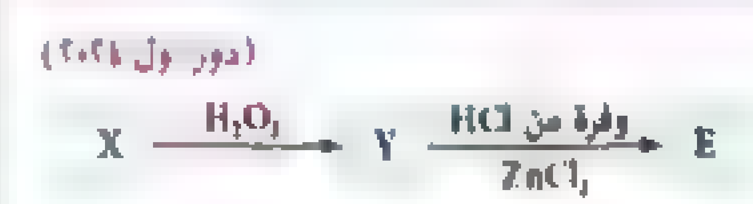
٨٢

أى الخطوات التالية صحيحة للحصول على مركب يستخدم كموسع للشرايين من 3- كلورو- بروبين ؟ **(دور أول ٢٠٢٤)**

(أ) تحلل مائى قاعدى ← إضافة HCl ← نيترة
(ب) هلجنة بالاستبدال ← تحلل مائى قاعدى ← نيترة
(ج) هلجنة بالإضافة ← تحلل مائى قاعدى ← نيترة
(د) إضافة HCl ← تحلل مائى قاعدى ← نيترة

من المخطط المقابل :

(دور أول ٢٠٢٤)



إذا علمت أن كلًا من (X) ، (Y) ، (E) هي مركبات عضوية،
أي الاختيارات التالية يعبر عن (X) ، (E) ؟

Ⓐ (X) إيثين، (E) كلوروإيثان
Ⓑ (X) إيثين، (E) 1، 1- ثنائي كلوروإيثان
Ⓒ (X) بروبين، (E) كلورو بروبان
Ⓓ (X) بروبين، (E) 2، 1- ثنائي كلورو بروبان

ادرس المركبين التاليين : $(A)\ (CH_3)_2CHCH_2OH$ ، $(B)\ (CH_3)_3COH$

(١) وضح الصيغة البنائية المكثفة مع ذكر الاسم الشائع لهاليد الألكيل المناسب لتحضير الكحولين السابقين.
(٢) وضح كيف يمكن التمييز بين الكحولين (A، B) عمليًا.

لديك المركبات التالية : الإيثيلين جليكول - الكحول البروبيلي - الجليسرول - الكحول الإيثيلي - الجلوكوز
(١) رتب المركبات السابقة تصاعديًا حسب درجة غليانها مع التفسير ؟
(٢) وضح خطوات الحصول على أقلهم درجة غليان من كربيد الكالسيوم.

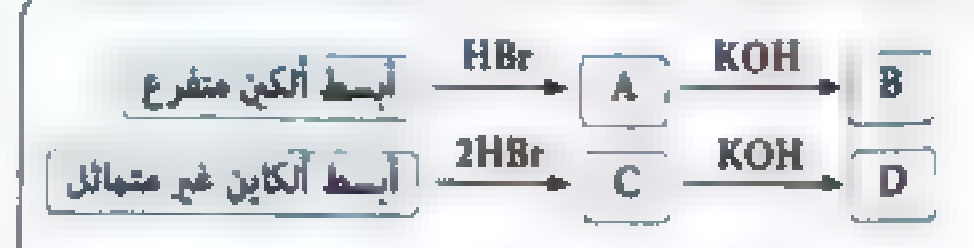
ادرس المخطط التالي جيدًا ثم أجب : (حيث X هو عدد مولات غاز الكلور)

$$C_2H_6 \xrightarrow[UV]{XCl_2} A \xrightarrow[\text{قاعدي}]{\text{تحلل مائي}} B \xrightarrow{\text{أكسدة}} CH_3COOH$$

إذا علمت أن المركب (B) لا يتفاعل مع الصوديوم.
(١) اذكر اسم وصيغة المركب (B) ؟
(٢) ما عدد مولات الكلور اللازمة في التفاعل الأول ؟ مع ذكر اسم المركب (A) ؟

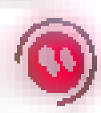
المركب (A) له نفس الكتلة المولية للبروبانون، ولكنه يختلف عنه في معظم الخواص الكيميائية والفيزيائية.
الغاز (B) يوجد بنسبة أكبر في إسطوانات البوتاجاز في المناطق الباردة.
(١) تعرف على كل من (A، B)
(٢) وضح بالمعادلات كيف تحصل على (B) من (A)

ادرس المخطط المقابل ثم أجب :



(١) تعرف على المركبين B، D ؟
(٢) ما أثر اضافة برمنجانات البوتاسيوم المحمضة على كلا من B، D ؟

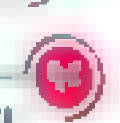
ينتج من أكسدة البروبانال الحمض (X) بينما ينتج من اختزال الأسيتون الكحول (Y)
(١) تعرف على الحمض (X) والكحول (Y).
(٢) وضح بالمعادلة الكيميائية تفاعل الحمض (X) مع الكحول (Y).



من المخطط المقابل إذا كانت الكتلة المولية لهيدروكربون [A] تساوى 40 g/mol، فإن :

A —هيدرة حفزية→ B —اختزال→ C —Na→ D

(١) تعرف على المركبات A ،B ،C ،D ؟ (٢) كيف يمكنك الحصول على 1 – كلورو بروبان من المركب C ؟



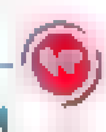
من المخطط المقابل، إذا علمت أن Y يستخدم فى صناعة الشكائر البلاستيكية وأن W ،Z مركبات هيدروكسيلية

Y ←عملية 1— X —عملية 2→ Z

X —عملية 3→ W

(١) حدد نوع العملية (1)، (2)، إذا علمت أن Z يمكن أكسدته ويعطى أسيتون

(٢) حدد اسم الأيوباك للمركبين W ،X



الصيغة الجزيئية C_3H_8O تعبر عن ثلاثة متشكلات.

(١) وضح الصيغة البنائية لكل منهم. (٢) وضح بالمعادلة تحضير أقل هذه المتشكلات فى درجة الغليان بطريقة مناسبة.

ادرس المخطط التالى ثم أجب:

3A (كحول يسبب الجنون والعمى) + 3B (كحول يسبب تلف الكبد) —Conc. H_2SO_4, 140°C→ C + CH_3OCH_3 + $C_2H_5OC_2H_5$

(١) تعرف على المركبات (A)، (B)، (C).

(٢) بالنسبة للمركبين A، B اكتب فقط أسماء الخطوات المرتبة للحصول على أقلهم كتلة مولية من أعلاهم كتلة مولية.

ادرس التفاعلات التالية جيدا ثم أجب :

$CH_3CH_2CHCl_2$ —وفرة من $NaOH_{(aq)}$, Δ→ A

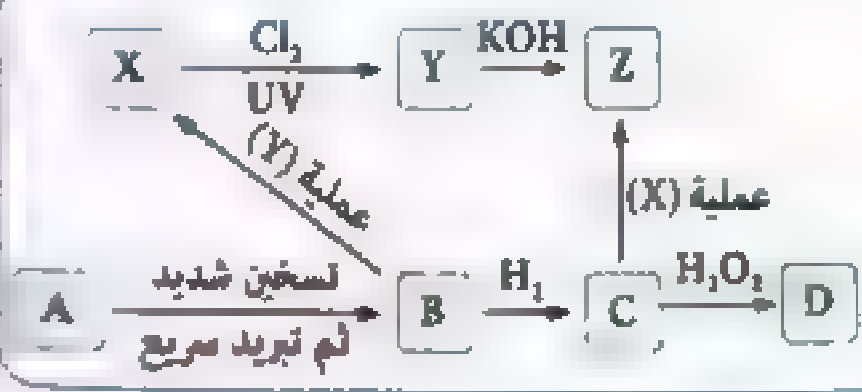
$CH_3-C\equiv CH$ —2HCl→ B —وفرة من $KOH_{(aq)}$, Δ→ C

$CH_3-C\equiv CH$ —عملية (X)→ C

(١) اذكر اسم العملية (X) واسم الأيوباك للمركب (B) ؟

(٢) وضح الاسم الشائع لناتج اختزال كل من (A ،C) ؟

من مخططات التفاعلات الآتية التى تحدث فى الظروف المناسبة، المركب Z يستخدم فى صناعة الطلاء والورنيش والروائح العطرية، المركب A يستخدم فى تحضير مواد صناعة البويات والورنيش، أجب عن الأسئلة التالية :



(١) اذكر اسم كل من D ،Y (٢) تعرف على العمليات X ،Y.

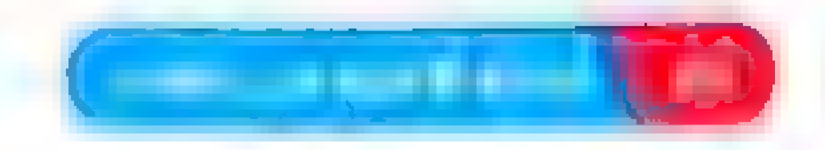
من المخطط التالى، استنتج كلًا من : (دور أول ٢٠٢٤)

(X) —(1)→ 2- بروبانول —أكسدة→ (E) —(2)→ 2- بروبانول

(Y) —هيدرة حفزية→ (E)

(١) الاسم الأيوباك للهيدروكربونات (X)، (Y)

(٢) أسماء العمليات (1)، (2)



تحضير الفينولات

1. عند هلجنة البنزين ثم تحلل الناتج مائيًا فى وسط قلوى فإن كل مما يأتى يعبر عن الناتج ماعدا ....

(أ) يستخدم كمادة أولية فى تحضير البوليمرات والأصباغ

(ب) يحضر من التقطير التجزيئى لقطران الفحم

(ج) عند اختزاله يتكون مركب صيغته العامة C_6H_6

(د) يسمى حسب نظام الأيوباك هيدروكسى فينول

2. عند التحلل المائى القلوى للمركبين A ، B على الترتيب

يتكون المركبان .... / ....

(أ) الكاتيكول / كحول بيوتيلى

(ب) أيزومر للكاتيكول / كحول أيزو بيوتيلى

(ج) الكاتيكول / كحول أيزو بيوتيلى

(د) أيزومر للكاتيكول / كحول بيوتيلى

3. من خلال المخطط التالى :

A $\xrightarrow[\text{المحفزة}]{\text{إعادة التشكيل}}$ (B) $\xrightarrow{\text{هلجنة}}$ (C) $\xrightarrow[\text{قاعدى}]{\text{تحلل مائى}}$ (D)

إذا علمت أن D صيغته الجزيئية C_6H_6O ، فأيًا من الآتى صحيح ؟

(أ) عند اختزال D ينتج C

(ب) عند اختزال D ينتج B

(ج) A و D هيدروكربونات أروماتية

(د) A هيدروكربون أليفاتى غير مشبع

4. أى الخطوات التالية صحيحة للحصول على حمض الكربوليك من ألكان يحتوى على 4 روابط سيجما ؟

(أ) إعادة تشكيل محفزة / هلجنة بالاستبدال / تحلل مائى قاعدى

(ب) تسخين وتبريد سريع / بلمرة / هلجنة بالاستبدال / تحلل مائى قاعدى

(ج) إعادة تشكيل محفزة / هدرجة / هلجنة بالاستبدال / تحلل مائى قاعدى

(د) تسخين وتبريد سريع / بلمرة / هلجنة بالإضافة / تحلل مائى قاعدى

عند كلورة ناتج كلورة البنزين العطرى (فى وجود عامل حفاز)، ثم إضافة وفرة من محلول الصودا الكاوية (فى وجود ضغط عالٍ ودرجة حرارة مرتفعة) ينتج ....

(أ) خليط من الكاتيكول وأحد أيزومراته
(ب) ميتا ثنائى هيدروكسى بنزين
(جـ) خليط من 1، 2- ثنائى هيدروكسى بنزين و 1، 3- ثنائى هيدروكسى بنزين
(د) خليط من الهيدروكينون وأحد أيزومراته

للحصول على حمض الكربوليك من أسيتات صوديوم يتم إجراء العمليات الآتية :

(أ) تقطير جاف - تسخين ثم تبريد سريع - بلمرة - هلجنة - تحلل مائى قاعدى
(ب) تقطير جاف - بلمرة - تسخين ثم تبريد سريع - تحلل مائى حامضى - هلجنة
(جـ) تحلل مائى قاعدى - بلمرة - هلجنة - تسخين ثم تبريد سريع - تعادل
(د) تحلل مائى قاعدى - تعادل - بلمرة - تسخين ثم تبريد سريع - هلجنة

الخواص الفيزيائية للفينولات

من الجدول المقابل :

المركب	A	B	C
الذوبان فى الماء عند 25°C	يذوب	لا يذوب	شحيح الذوبان

فإن المركبات (A)، (B)، (C) هى : ....

	(A)	(B)	(C)
(أ)	إيثين	بنزين	حمض الكربوليك
(ب)	إيثين	حمض الكربوليك	هكسان حلقى
(جـ)	كحول أيزو بروبيلى	إيثين	حمض الكربوليك
(د)	كحول إيثيلى	إيثانول	هكسان حلقى

لديك ثلاثة مركبات A، B، C، فإذا علمت أن المركب (A) هيدروكسى بنزين، والمركب (B) أرثو هيدروكسى فينول، والمركب (C) بيروجالول، فإن أى مما يلى صحيح بالنسبة لذوبانية A، B، C فى الماء ؟

(أ) C<B<A　　(ب) C<A<B　　(جـ) B<A<C　　(د) A<B<C

المركبان A، B من المركبات الأروماتية، فإذا علمت أن الصيغة الجزيئية لـ A هى C_7H_8، والصيغة الجزيئية لـ B هى $C_6H_6O_3$، فإن أى مما يلى صحيح فيما بين الاختيارات التالية ؟

(أ) قطبية A > قطبية B
(ب) حمضية (B) > حمضية (A)
(جـ) ذوبانية B فى الماء < ذوبانية A فى الماء
(د) درجة غليان A > درجة غليان B

الخواص الكيميائية للفينولات

عند تفاعل الفينول مع كلورو ميثان في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي يتكون ....

أ) ميتا هيدروكسي طولوين
ب) خليط من أرثو هيدروكسي طولوين، وبارا هيدروكسي طولوين
ج) ميتا كلورو فينول
د) خليط من أرثو كلوروفينول، وبارا كلورو فينول

مركبان عضويان (X ، Y)، تفاعل مول من (X) مع وفرة من الصوديوم، لينتج مول من غاز الهيدروجين، وتفاعل مول من (Y) مع وفرة من الصوديوم لينتج 0.5 mol من غاز الهيدروجين، استنتج أي مما يلي يمكن أن يكون X ، Y.

	X	Y
أ	بيروجالول	كحول إيثيلي
ب	كحول إيثيلي	إيثيلين جليكول
ج	كاتيكول	فينول
د	إيثيلين جليكول	بيروجالول

عند إضافة وفرة من الصوديوم على المركب (X)

ينتج مركب عضوى صيغته الجزيئية ....

(X): OH ، $CH_2 - OH$

أ) $C_7H_8O_2$
ب) $C_7H_6O_2Na_2$
ج) $C_7H_7O_2Na$
د) $C_7H_8O_2Na_2$

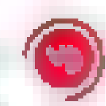
عند إضافة وفرة من الصودا الكاوية إلى خليط من (1 mol) من الإيثيلين جليكول و(1 mol) من الكاتيكول، فإن

المركبات الموجودة في المحلول هي ....

أ) CH_2-OH / CH_2-OH ، (ONa ، ONa) ، NaOH
ب) CH_2-OH / CH_2-OH ، (ONa ، ONa)
ج) CH_2-ONa / CH_2-ONa ، (OH ، OH) ، NaOH
د) CH_2-ONa / CH_2-OH ، (ONa ، OH)

المركبان A ، B من مشتقات الهيدروكربونات، فإذا كانت الصيغة الجزيئية للمركب (A) هي C_3H_8O، والمركب (B) هي $C_6H_6O_3$، فأى مما يأتى صحيح ؟

أ) المول من المركب (B) يتفاعل مع 3 مول من NaOH
ب) المول من المركب (B) يتفاعل مع 1 مول من Na
ج) المول من المركب (A) يتفاعل مع 1 مول من NaOH
د) المول من المركب (A) يتفاعل مع 3 مول Na



أى مما يلى صحيح بالنسبة للمركب المقابل ؟

ⓐ متعادل التأثير على الأدلة الكيميائية، رغم أن له صيغة حمضية صحيحة

ⓑ أكثر حامضية من الفينول، ويُسمى 2- فينيل إيثانول

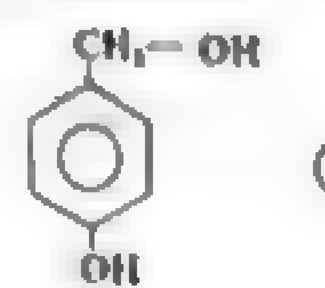
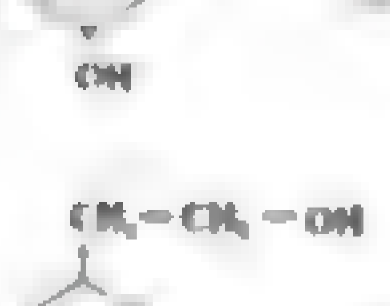
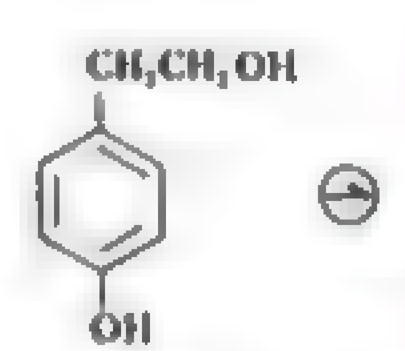
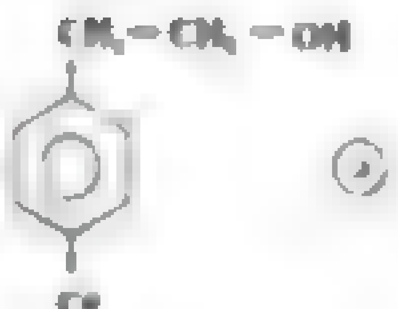
ⓒ أقل حامضية من الفينول، ويُسمى 1- فينيل -2- هيدروكسى إيثان

ⓓ كحول أليفاتى، يذوب فى الماء بسهولة فى درجة حرارة الغرفة

أى الاختيارات التالية صحيحة عند المقارنة بين الرابطة OH (بين ذرتى الهيدروجين والأكسجين) فى الكحولات والفينولات ؟

	الرابطة OH فى الكحولات	الرابطة OH فى الفينولات
ⓐ	أقل طاقة	أكثر طاقة
ⓑ	تنكسر بتفاعلها مع Na	تنكسر بتفاعلها مع Na ، NaOH
ⓒ	تنكسر بتفاعلها مع HCl	تنكسر بتفاعلها مع الحارصين
ⓓ	أكثر طولاً	أقل طولاً

المركب المقابل ينتج من تفاعل .... مع HCl فى وجود عامل حفاز

C	B	A
C_3H_6	$C_6H_6O_2$	$C_4H_{10}O$

الجدول التالى يوضح ثلاثة مركبات عضوية :

عند إضافة 2 mol من HCl إلى مول من هذه المركبات كل على حدة فى الظروف المناسبة، فإن النواتج تكون ....

	مع المركب A	مع المركب B	مع المركب C
ⓐ	هالو ألكان	هالو بنزين	هالو ألكين
ⓑ	هاليد ألكيل أحادى الإحلال	لا يتفاعل	هاليد ألكيل ثنائى الإحلال
ⓒ	لا يتفاعل	هاليد ألكيل ثنائى الإحلال	هالو ألكين
ⓓ	هاليد ألكيل أحادى الإحلال	هالو فينول	لا يتفاعل

ادرس المخطط الآتي :

$$CH_4 \xrightarrow[UV]{Cl_2} (A) \xrightarrow[\Delta]{KOH_{(aq)}} (B)$$

$$CH_4 \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1500^{\circ}C} (C) \xrightarrow[\text{Ni tube}]{\text{Red hot}} (D) \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} (E) \xrightarrow[\Delta / P]{NaOH_{(aq)}} (F)$$

اختر الصحيح فيما يلي :

(أ) المركب (B) أعلى في درجة الغليان من المركب (F)
(ب) المركب (B) يتفاعل مع القواعد القوية
(ج) المركب (F) يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية
(د) كل من (B) ، (F) يقبل الذوبان في الماء في ظروف مختلفة

عند إضافة وفرة من HCl إلى 1 mol من الإيثيلين جليكول و 1 mol من الكاتيكول، فإن المركبات الموجودة في المحلول هي ....

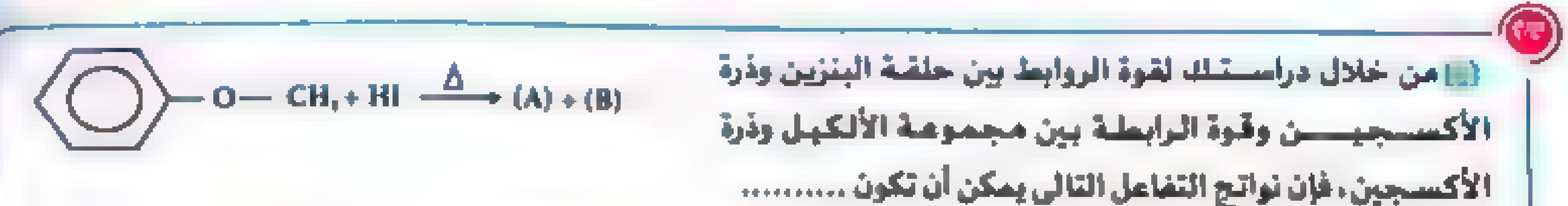
(أ) H–C(H)(Cl)–C(H)(Cl)–H ، كاتيكول (بنزين به OH ، OH) ، HCl
(ب) H–C(H)(Cl)–C(H)(Cl)–H ، بنزين به Cl ، Cl ، HCl
(ج) H–C(H)(Cl)–C(H)(Cl)–H ، بنزين به Cl ، Cl
(د) CH_2-OH / CH_2-OH ، بنزين به Cl ، Cl

أي الاختيارات التالية صحيحة عند المقارنة بين الرابطة CO (بين ذرة الكربون والأكسجين) في الكحولات والفينولات ؟

	الرابطة CO في الكحولات	الرابطة CO في الفينولات
(أ)	أكثر طاقة	أقل طاقة
(ب)	تنكسر بتفاعلها مع Na	تنكسر بتفاعلها مع NaOH
(ج)	تنكسر بتفاعلها مع HCl	تنكسر بتفاعلها مع الخارصين
(د)	أقل طولاً	أكثر طولاً

مشتق هيدروكربون أروماتي عند نيترته، يعطي مادة متفجرة (X)، فإن (X) ....

(أ) يُستخدم في علاج الأزمات القلبية صيغته $C_3H_5N_3O_9$
(ب) يُستخدم في علاج آثار الحروق صيغته $C_6H_3N_3O_7$
(ج) أُستخدم في الحرب العالمية الثانية وصيغته $C_7H_5N_3O_6$
(د) يُستخدم في تبطين أواني الطهي والخيوط الجراحية



(ﻫ) من خلال دراستك لقوة الروابط بين حلقة البنزين وذرة الأكسجين وقوة الرابطة بين مجموعة الألكيل وذرة الأكسجين، فإن نواتج التفاعل التالى يمكن أن تكون ....

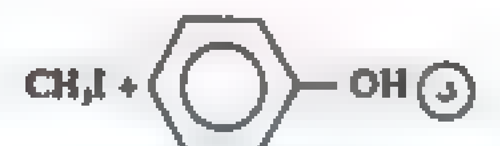
$C_6H_5-O-CH_3 + HI \xrightarrow{\Delta} (A) + (B)$

Ⓐ $CH_3OH + C_6H_5-I$

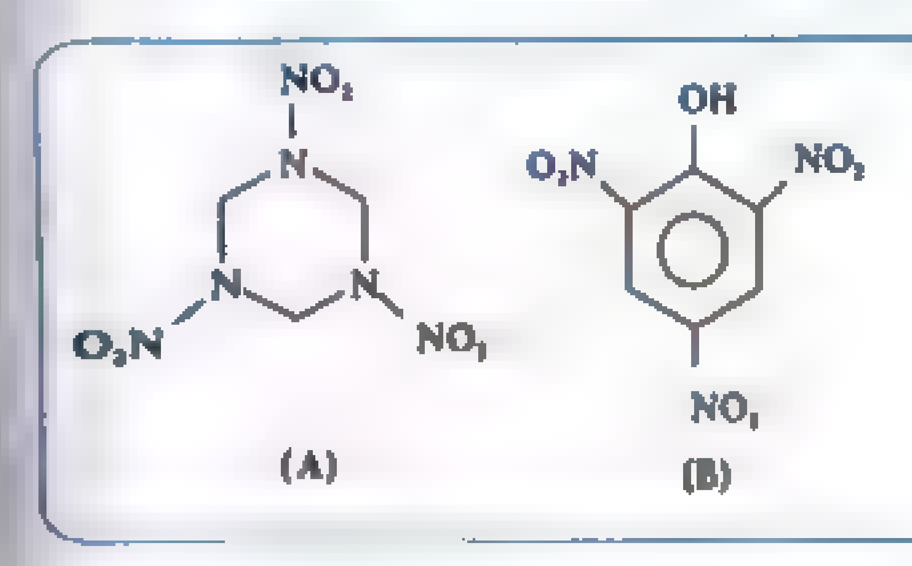
Ⓑ $H_2O + C_6H_5-CH_3I$

Ⓒ $HI + C_6H_5-CH_2OH$

Ⓓ $CH_3I + C_6H_5-OH$



(ﻫ) لديك مادتان A ، B المادة (A) : تُسمى اختصارًا RDX، أى مما يلى صحيح بالنسبة للمادتين A ، B ؟



Ⓐ المركب A مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_3H_6N_6O_6$

Ⓑ المركب B مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$

Ⓒ كلاهما يتفاعل مع كلوريد الحديد III ويعطى لونًا بنفسجيًا

Ⓓ كلاهما يحتوى على حلقة كربونية غير متجانسة

يمكن الحصول على مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$ عن طريق ....

Ⓐ نيترة هيدروكربون أليفاتى

Ⓑ نيترة هيدروكربون أروماتى

Ⓒ نيترة مشتق هيدروكربون أروماتى

Ⓓ نيترة مشتق هيدروكربون أليفاتى

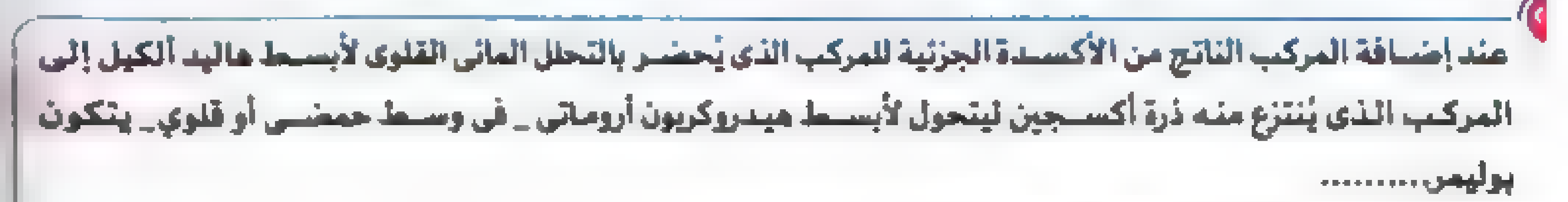
مركبان أروماتيان X ، Y لهما استخدام مماثل، فإذا علمت أن (X) ينتج من نيترة المركب الناتج من التحلل المائى القلوى لناتج كلورة البنزين العطرى (فى وجود عامل حفاز)، فإن المركب (Y) يمكن الحصول عليه من خلال ....

Ⓐ نيترة ناتج إعادة التشكيل المحفزة للهكسان العادى

Ⓑ نيترة ناتج ألكلة المركب الناتج من اختزال الفينول

Ⓒ كلورة ناتج نيترة المركب الناتج من بلمرة الإيثاين

Ⓓ ألكلة ناتج نيترة المركب الناتج من التقطير الجاف لبنزوات الصوديوم



عند إضافة المركب الناتج من الأكسدة الجزئية للمركب الذى يُحضر بالتحلل المائى القلوى لأبسط هاليد ألكيل إلى المركب الذى يُنتزع منه ذرة أكسجين ليتحول لأبسط هيدروكربون أروماتى _ فى وسط حمضى أو قلوى_ يتكون بوليمر..........

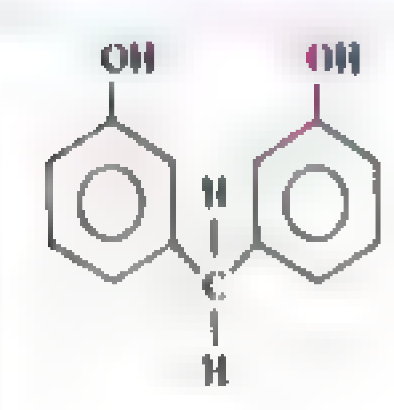
Ⓐ خامل، ويستخدم فى عمل الخيوط الجراحية

Ⓑ يتحمل درجات الحرارة المرتفعة، ويُستخدم فى عمل الأدوات الكهربية

Ⓒ عازل للكهرباء، ويُستخدم فى تبطين أوانى الطهى

Ⓓ شبكى كبير عملاق، لونه بنى قاتم، يتغير لونه بالحرارة

طلب معلم من عدة تلاميذ رسم الوحدة الأولى فى بوليمر الباكليت.
فرسم أحد الطلاب الشكل المقابل :
قيم إجابة الطالب من خلال دراستك.



(أ) أصاب الطالب ؛ لأنه ينتج من اتحاد جزيئين فينول مع جزئ فورمالدهيد
(ب) أخطأ الطالب ؛ لأن مجموعة الهيدروكسيل توجه للموضعين أرثو وبارا
(ج) أصاب الطالب ؛ لأنه نوع البلمرة بلمرة بالتكاثف ، يُفقد فيها جزئ ماء
(د) أخطأ الطالب ؛ لأن نوع البلمرة بلمرة بالإضافة ، ولا يُفقد فيها جزئ ماء

من خلال المخطط التالى إذا علمت أن A أحد المونمرات المكونة لبوليمر يستخدم فى صناعة طفايات السجائر

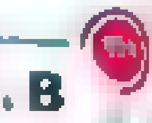
$$(A) \xrightarrow{Zn\backslash\Delta} (B) \xrightarrow[\text{لامائى } AlCl_3]{CH_3Cl} (C) \xrightarrow{\text{أكسدة}} (D)$$

فأى من الآتى صحيح ؟

(أ) D يُستخدم فى علاج آثار الحروق
(ب) C و D مواد لها استخدامات طبية
(ج) A و C من الهيدروكربونات الأروماتية
(د) C و B من الهيدروكربونات الأروماتية

أى العمليات الآتية يمكن إجراؤها لتحضير المونومر الأليفاتى الذى يُستخدم فى تحضير بوليمرات البلاستيك ؟

(أ) أكسدة جزئية للكحول ذى النسبة الأكبر فى السبرتو المحول
(ب) أكسدة جزئية للكحول ذى النسبة الأقل فى السبرتو المحول
(ج) هلجنة بالإضافة للبنزين ثم تحلل مائى قاعدى
(د) هلجنة بالاستبدال للبنزين ثم تحلل مائى قاعدى



A ، B مركبان يُستخدمان فى صناعة بوليمرات بلاستيكية ، الصيغة العامة لهما على الترتيب :
A : C_nH_nO ، B : C_nH_{2n} فأى الاختيارات التالية صحيحة ؟

	A	B
(أ)	يزيل لون ماء البروم	يُكوِّن راسبًا أبيض مع ماء البروم
(ب)	مركب أروماتى يتفاعل مع هاليدات الهيدروجين	مركب أليفاتى يتفاعل مع هاليدات الهيدروجين
(ج)	يمكن تحضيره من قطران الفحم	يمكن تحضيره مباشرةً من الميثانول
(د)	يتفاعل بالإضافة والاستبدال	يتفاعل بالإضافة فقط

من خلال دراستك ، أى المواد التالية لا يدخل فى صناعة نوع من أنواع البلاستيك ؟

(أ) المركب الناتج من الأكسدة الجزئية للميثانول
(ب) المركب الناتج من التحلل المائى القاعدى لكلوريد الفينيل
(ج) المركب الناتج من الهدرجة التامة للإيثاين
(د) المركب الناتج من الهدرجة الجزئية للبروباين

أيا من التفاعلات الآتية تنتج غاز الهيدروجين ؟

A) $C_6H_5OH \xrightarrow{Na}$

B) $C_6H_{14} \xrightarrow{Pt / \Delta}$

C) $C_6H_5OH \xrightarrow{HCHO}$

Ⓐ C، B، A
Ⓑ B، A فقط
Ⓒ A فقط
Ⓓ C، B فقط

نوع تفاعل أبسط المركبات التي لها الصيغة العامة Ar-OH مع أبسط المركبات التي لها الصيغة العامة R-CHO .... وينتج عنه مركب يستخدم في ....

Ⓐ إضافة / طفايات السجائر
Ⓑ نزع / عوازل للأرضيات
Ⓒ تكاثف / الأدوات الكهربية
Ⓓ بلمرة / السجاد والمفارش

الكشف عن الفينولات

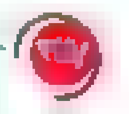
عند إضافة ماء البروم إلى المركبات العضوية الهيدروكسيلية (A) ، (B) كل على حدة، نتج راسب أبيض مع المركب (A)، ولم يتأثر المركب (B).

فأي مما يلي يُعد صحيحًا بالنسبة لطول وطاقة الروابط في المركب (A) بالمقارنة بالمركب (B) ؟

	طول الرابطة بين C-O	طاقة الرابطة C-O	طول الرابطة بين O-H	طاقة الرابطة O-H
Ⓐ	أقصر	أكبر	أطول	أقل
Ⓑ	أطول	أقل	أقصر	أكبر
Ⓒ	أقصر	أقل	أطول	أكبر
Ⓓ	أطول	أكبر	أقصر	أقل

مركب A عبارة عن مشتق هيدروكسيلي للهيدروكربونات الأليفاتية، ومركب B عبارة عن مشتق هيدروكسيلي للهيدروكربونات الأروماتية، فأي مما يلي يُعد صحيحًا ؟

Ⓐ محلول B لا يتفاعل مع ماء البروم
Ⓑ محلول A حامضي التأثير على ورقة عباد الشمس الزرقاء
Ⓒ يُستخدم محلول $FeCl_3$ للتمييز بين A، B
Ⓓ يتفاعل فلز الصوديوم مع A ولا يتفاعل B



عند إضافة وفرة من البروم إلى كل من المركبات A، B، C :

A : يتكون راسب أبيض
B : يتكون لون أصفر
C : يزول لون البروم

، فإن ....

Ⓐ A يُحضر منه البنزين، B من الهيدروكربونات
Ⓑ B من الهيدروكربونات، A حمض الكربوليك
Ⓒ C يتفاعل بالإضافة، B كحول أروماتي
Ⓓ B يزيل لون اليود، C مركب غير مشبع

عند أكسدة المركب المقابل أكسدة تامة ينتج ....

HO— —CH_2OH

(أ) 3- هيدروكسي حمض البروبيك
(ب) بارا ثنائي كربوكسي بنزين
(ج) 4- هيدروكسي حمض البروبيك
(د) ميتا ثنائي كربوكسي بنزين

عند إضافة ماء البروم إلى المادتين B ، A كانت النتائج كالتالي :

المادة A : يزول اللون الأحمر، ويتكون راسب أبيض.

المادة B : يزول لون البروم، ولا يتكون راسب ويقبل الإضافة على مرحلتين.

(أ) المادة A إيثين، والمادة B فينول
(ب) المادة A فينول، والمادة B إيثاين
(ج) المادة A إيثين، والمادة B إيثاين
(د) المادة A فينول، والمادة B إيثين

عند إضافة محلول كلوريد الحديد III إلى المركبين B ، A يتلون .... باللون البنفسجي، وعند إضافة محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة يزول لونها البنفسجي مع ....

OH (A) — OH (B)

(أ) (B ، A) / لا يزول مع أي منهما
(ب) (A) / (A)
(ج) (A) / (B)
(د) (B ، A) / (B)

A ، B مركبات عضوية هيدروكسيلية، إذا علمت أن عند إضافة ثاني كرومات البوتاسيوم إلى كلٍ منهما على حدة، يحدث تغير لوني مع B، ولا يحدث تفاعل مع A، فأي من الآتي صحيح ؟

(أ) A قد يكون 1- بروبانول و B قد يكون فينول
(ب) A قد يكون فينول و B قد يكون بروبانون
(ج) A قد يكون فينول و B قد يكون 2- ميثيل - 2- بروبانول
(د) A قد يكون كاتيكول و B قد يكون 2- بروبانول

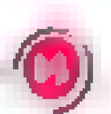
عند إضافة ماء البروم على المركب الذي ينتج من نزع الماء من أبسط كحول ثالثي .... بينما عند إضافة ماء البروم على المركب الناتج من التحلل المائي القلوي لأبسط هاليد أريل ....

(أ) يزول اللون الأحمر / لا يتأثر اللون الأحمر
(ب) يزول اللون الأحمر / يزول اللون الأحمر ويظهر راسب أبيض
(ج) لا يتأثر اللون الأحمر / يزول اللون الأحمر ويظهر راسب أبيض
(د) لا يتأثر اللون الأحمر / يظهر لون بنفسجي

يمكن التمييز بين المركبين C_6H_6O و $C_6H_{14}O_6$ بكل مما يأتي ماعدا ....

(أ) فلز البوتاسيوم
(ب) ماء البروم
(ج) دليل الميثيل البرتقالي
(د) محلول $FeCl_3$

امتحانات الثانوية العامة

٤٤ 

من الجدول الآتى : (دور أول ٢٠٢٣)

المركب	A	B	C
الرائحة	له رائحة مميزة	له رائحة مميزة	ليست له رائحة
الذوبان فى الماء	لا يذوب	شحيح الذوبان	لا يذوب

تكون المركبات (A)، (B)، (C) هى :

Ⓐ (A) : البنزين ، (B) : الفينول ، (C) : حمض الأسيتيك

Ⓑ (A) : حمض الكربوليك ، (B) : هيدروكسى بنزين ، (C) : الإيثانول

Ⓒ (A) : الفينول ، (B) : هيدروكسى بنزين ، (C) : الإيثان

Ⓓ (A) : البنزين ، (B) : هيدروكسى بنزين ، (C) : غاز المستنقعات

٤٥ عند إضافة قطعة من الصوديوم إلى محلول مائى لخليط من الميثانول والكاتيكول، فإن المركبات الموجودة فى المحلول .... (دور ثان ٢٠٢٣)

Ⓐ CH_3ONa ، $NaOH$

Ⓑ $NaOH$ ، (ONa / ONa) ، CH_3OH

Ⓒ CH_3ONa ، $NaOH$ ، (ONa / ONa)

Ⓓ CH_3ONa ، (ONa / ONa)

٤٦ عند التحلل المائى لهاليد البنزين فى وسط قاعدى، ثم نيترة الناتج يتكون كل مما يلى، ماعدا .... (دور أول ٢٠٢٢)

Ⓐ نيترو بنزين Ⓑ مركب حامضى عديد النيترو Ⓒ مادة متفجرة Ⓓ مادة مطهرة

٤٧ هدرجة المركب الناتج من اختزال الفينول فى الظروف المناسبة يؤدى إلى تكون .... (دور أول ٢٠٢١)

Ⓐ حمض البكريك Ⓑ مركب أليفاتى Ⓒ كلوريد الفاينيل Ⓓ مركب أروماتى

٤٨ (A)، (B) من مشتقات الهيدروكربونات، يشتركان فى بعض الخواص الكيميائية حيث :

(A) : يمكن استخدامه كوقود.

(B) : يدخل فى تحضير أحد أنواع البلاستيك. (دور أول ٢٠٢١)

فإن (A)، (B) هما ....

Ⓐ (A) كحول ، (B) هاليد ألكيل Ⓑ (A) فينول ، (B) حمض

Ⓒ (A) إستر ، (B) ألدهيد Ⓓ (A) كحول ، (B) فينول

ما عدد الأيزومرات من الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية المشبعة للصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O_2$ والتي تحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة ؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

عدد الأيزومرات من الأحماض الكربوكسيلية للصيغة $C_4H_8O_2$ التي لا تحتوي على مجموعات ميثيلين ....

Ⓐ 2 Ⓑ 1 Ⓒ 3 Ⓓ 4

عدد المتشكلات من الأحماض الكربوكسيلية التي تتكون من ثلاث ذرات كربون وذرة بروم وذرة يود يساوى ....

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

من المخطط المقابل :

حمض A يوجد في الزبدة —(1)→ (B) —(2)→ (C) —(3)→ (D)

إذا علمت أن C يحتوى على 11 مول ذرة فأى مما يأتى صحيح ؟

Ⓐ C : ألكين، العملية (2) تقطير جاف، D : مشتق ألكين
Ⓑ C : ألكان، العملية (1) هدرجة، D : مشتق ألكان
Ⓒ C : ألكان، العملية (3) هلجنة، D : مشتق ألكان
Ⓓ C : ألكين، العملية (3) هلجنة، D : مشتق ألكين

الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية

D، C، B، A أربعة مركبات عضوية حيث :

(A) : ناتج إماهة أبسط ألكين متماثل
(B) : مادة شديدة اللزوجة تستخدم فى سوائل الفرامل الهيدروليكية
(C) : مادة تدخل فى صناعة النسيج لتكسبه نعومة ومرونة
(D) : ناتج أكسدة (A) أكسدة تامة

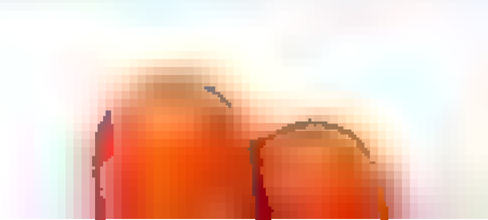
فإن ترتيب المواد الأربعة تبعًا لدرجة الغليان هو..........

Ⓐ C > B > A > D Ⓑ D > C > B > A Ⓒ B > C > D > A Ⓓ C > B > D > A

الجدول المقابل يمثل طرق الحصول على المركبات A ، B ، C فى الظروف المناسبة لكل عملية. فإن ترتيب المركبات A، B، C حسب درجة الغليان هو ....

المركب المتفاعل	العملية المستخدمة	المركب الناتج
إيثيلين جليكول	أكسدة	A
إيثين	هيدرة حفزية	B
إيثاين	هيدرة حفزية ثم أكسدة	C

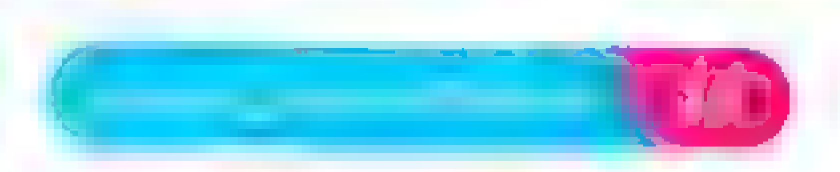
Ⓐ C > B > A Ⓑ B > A > C Ⓒ A > C > B Ⓓ B > C > A



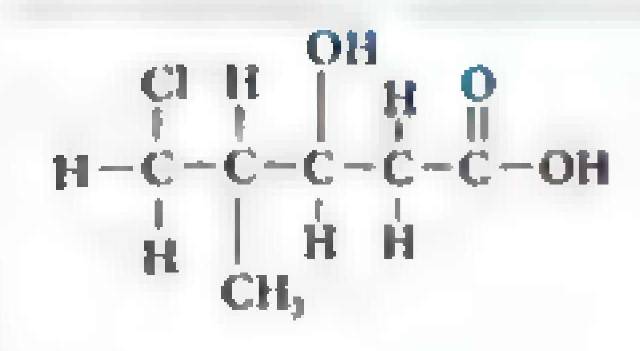
الدرس الحادي عشر

الأحماض الكربوكسيلية

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها بالتفسير

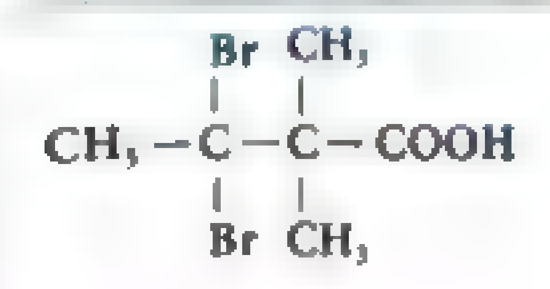


تسمية الأحماض الكربوكسيلية



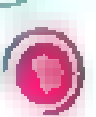
الاسم الصحيح للمركب المقابل حسب نظام الأيوباك هو ....

ⓐ 5 - كلورو - 3 - هيدروكسي - 4 - ميثيل بنتانويك
ⓑ 5 - كلورو - 3 - هيدروكسي هكسانويك
ⓒ 3 - هيدروكسي - 4 - ميثيل - 5 - كلورو بنتانويك
ⓓ 1 - كربوكسيل - 5 - كلورو - 4 - ميثيل بنتانول



يسمى المركب المقابل تبعًا لنظام الأيوباك ب ....

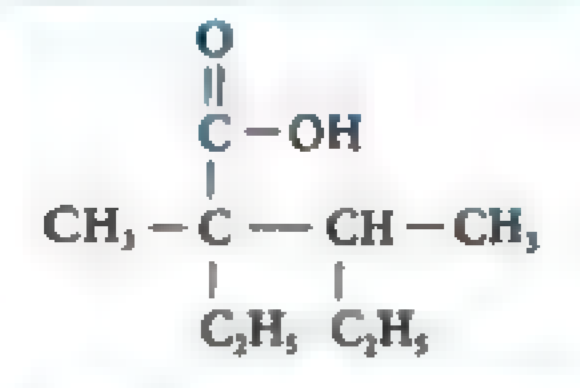
ⓐ 2،2 - ثنائي برومو - 3،3 - ثنائي فينيل حمض بيوتانويك
ⓑ 2،2 - ثنائي ميثيل - 3،3 - ثنائي برومو حمض بيوتانويك
ⓒ 3،3 - ثنائي برومو - 2،2 - ثنائي ميثيل حمض بيوتانويك
ⓓ 3،3 - ثنائي ميثيل - 2،2 - ثنائي برومو حمض بيوتانويك



ما هي التسمية الصحيحة بالأيوباك للمركب التالي ؟

$$CH_3CH(NH_2)CH(C_6H_5)CH_2CO_2H$$

ⓐ 2 - أمينو - 3 - فينيل حمض بنتانويك
ⓑ 3 - أمينو - 2 - فينيل حمض بنتانويك
ⓒ 4 - أمينو - 2 - فينيل حمض بنتانويك
ⓓ 4 - أمينو - 3 - فينيل حمض بنتانويك

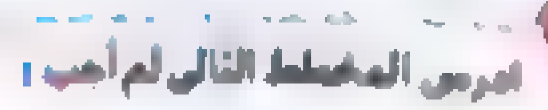


الاسم بنظام الأيوباك للمركب المقابل هو ....

ⓐ 3،2 - ثنائي إيثيل - 2 - ميثيل حمض بيوتانويك
ⓑ 3،2 - ثنائي إيثيل - 3 - ميثيل حمض بيوتانويك
ⓒ 2 - إيثيل - 3،2 - ثنائي ميثيل حمض بنتانويك
ⓓ 4 - إيثيل - 4،3 - ثنائي ميثيل حمض بنتانويك

الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O$ قد تعبر عن ....

ⓐ إثير إيثيل بروبيل، بنتانال
ⓑ حمض بيوتانويك، 3 - بنتانول
ⓒ حمض بنتانويك، 3 - ميثيل بيوتانون
ⓓ 2 - ميثيل بيوتانال، بنتانون



ادرس المخطط التالي ثم أجب :

أبسط مركب أليفاتي ← عمليات B متتالية ← مركب (X) + مركب (Y) ← عمليات A متتالية ← أبسط مركب أروماتي

↓

مركب يستخدم في عمل طفايات السجائر

(١) ما ناتج أكسدة كل من (X) ، (Y) ؟

(٢) اكتب التتابع الصحيح للعمليات A ، B ؟

حدد من الجدول الذي أمامك :

البنزين العطري	2- ميثيل -2- بروبانول	إثير ثنائي الإيثيل
الإيثيلين جليكول	بيروجالول	حمض الكربوليك

(١) مركب (أو مركبات) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ؟

(٢) مركب (أو مركبات) يذوب في الماء في درجة حرارة الغرفة ؟

ادرس المخطط التالي ، ثم أجب :

$$(X) \xrightarrow[140^\circ C]{Conc.\ H_2SO_4} CH_3OCH_3 + H_2O$$

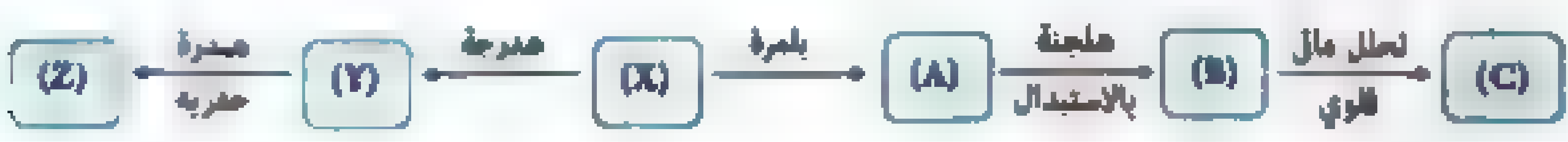
$$(X) \xrightarrow{(O)} (Y) \xrightarrow{(O)} (Z)$$

$$C_6H_6 \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} (A) \xrightarrow[\text{تحلل مائي قاعدي}]{\Delta / P} (B)$$

(١) حدد المركبين اللذين يُستخدمان كمواد أولية لتحضير بوليمر يُستعمل في الأدوات الكهربية وطفايات السجائر ، مع ذكر نوع البلمرة.

(٢) قارن بين ذوبانية المركب X والمركب B في الماء عند درجة حرارة الغرفة.

من المخطط التالي ، إذا علمت أن X هو أبسط ألكاين :



(١) تعرف على المركبين C ، Z.

(٢) ما أثر إضافة ماء البروم الأحمر على كل من C ، Z ؟

٥٤ من المخططات التالية :

(دور أول ٢٠٢٣)

أبسط هيدروكربون أليفاتي $\xrightarrow[-HCl]{Cl_2 / UV}$ (A) $\xrightarrow[-KCl]{KOH_{(aq)} / \Delta}$ (B)

أبسط هيدروكربون أروماتي $\xrightarrow[-HCl]{Cl_2 / Cat.}$ (C) $\xrightarrow[-KCl]{KOH_{(aq)} / P / \Delta}$ (D)

استنتج :

(١) ما ناتج اختزال كل من (B)، (D) ؟

(٢) ما أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كل من (D) ، (B) كلٍ على حدة ؟

٥٥ ادرس المخطط التالي ثم أجب :

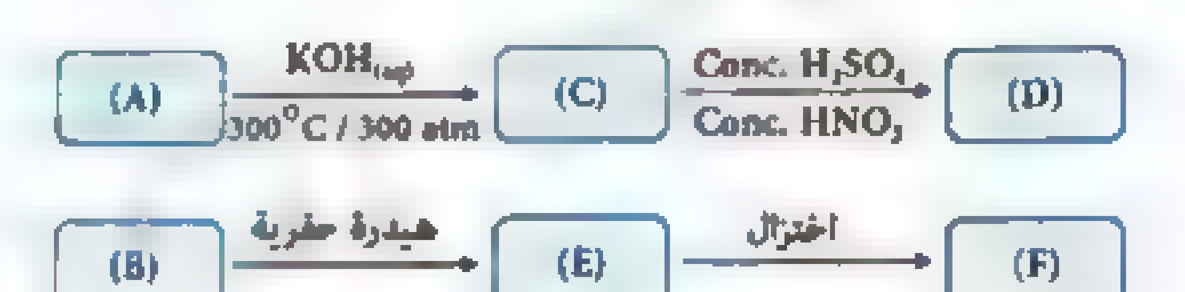
فينيل أسيتيلين $\xrightarrow{\text{وفرة من HCl}}$ (C) $\xrightarrow{KOH_{(aq)} / \Delta}$ (D)

(١) ما ناتج اختزال المركب (D) ؟ هل الناتج يتبع الكحولات أم الفينولات ؟ مع ذكر السبب.

(٢) كم عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع مول واحد من فينيل أسيتيلين، للحصول على مركب مشبع ؟

٥٦ من مخططات التفاعلات الآتية التي تحدث في الظروف المناسبة :

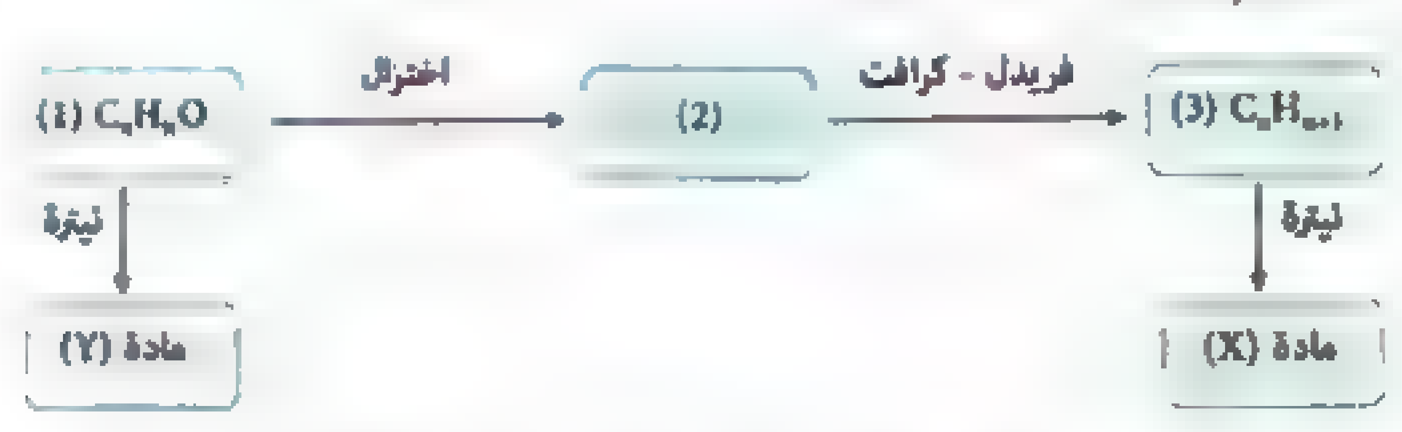
(دور ثان ٢٠٢٣)



إذا علمت أن : D : تُستخدم في علاج الحروق   F : في محاليل تعقيم الفم والأسنان.

استنتج أسماء المركبات D ، C ، B ، A.

٥٧ ادرس المخطط التالي ثم أجب :



(١) اكتب الصيغة الجزيئية لمادة Z التي لها استخدام مماثل لكل من Y ، X في حدود دراستك، مع توضيح هذا الاستخدام

(٢) يمكن الحصول على (1) من (2) عن طريق خطوتين، فإنه عند إجراء نفس هاتين الخطوتين على أبسط هيدروكربون أليفاتي نحصل على مركب (4)، وضح بطريقتين مختلفتين، كيف تميز بين المركب (4)، والمركب (1) ؟

لم إضافة كلوريد الحديد III إلى المركبات العضوية الهيدروكسيلية (A) ، (B) كل على حدة نتج لون بنفسجي مع المركب (A)، ولم يتأثر المركب (B)، فأي مما يلي صحيح بالنسبة لطاقة الروابط ؟

(أ) (O–H) للمركب (A) أكبر من (O–H) للمركب (B)

(ب) (O–H) للمركب (A) أقل من (O–H) للمركب (B)

(جـ) (C–O) للمركب (B) أكبر من (C–O) للمركب (A)

(د) (C–O) للمركب (B) تساوي (C–O) للمركب (A)

(A) مركب عضوي، (B) مركب غير عضوي، وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (A) يتكون لون بنفسجي، وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (B) يتكون راسب بني محمر، أي الاختيارات الآتية صحيح ؟

(أ) (B) يوديد الصوديوم، (A) ملح حامضي

(ب) (C) ملح حامضي، (A) مركب قاعدي

(جـ) (B) مركب قلوي، (A) مركب حامضي

(د) (B) محلول غاز في ماء، (A) مادة سائلة

المركب (X) أليفاتي وصيغته ($C_nH_{2n+1}O_2$)، والمركب (Y) أروماتي وصيغته ($C_nH_nO_2$)، وضع كل منهما في أنبوبة اختبار، أضيف هيدروكسيد الصوديوم إلى المركب (X)، وأضيف حمض الهيدروكلوريك إلى المركب (Y)، أي الاختيارات التالية صحيح ؟ (دور أول ٢٠٢٤)

(أ) لا يحدث تفاعل في حالة المركب (X) ويتكون مركب ثنائي كلورو في حالة المركب (Y)

(ب) يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب (X) ومركب ثنائي كلورو في حالة المركب (Y)

(جـ) لا يحدث تفاعل في حالة المركب (X) ولا يحدث تفاعل في حالة المركب (Y)

(د) يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب (X) ولا يحدث تفاعل في حالة المركب (Y)

أسئلة المقال

من المخطط التالي :

$$(A) \xrightarrow[\Delta]{Ni} (B) \xrightarrow[Fe]{Cl_2} (C) \xrightarrow[KOH]{\Delta / p} (D)$$

إذا علمت أن A أبسط الكاين،

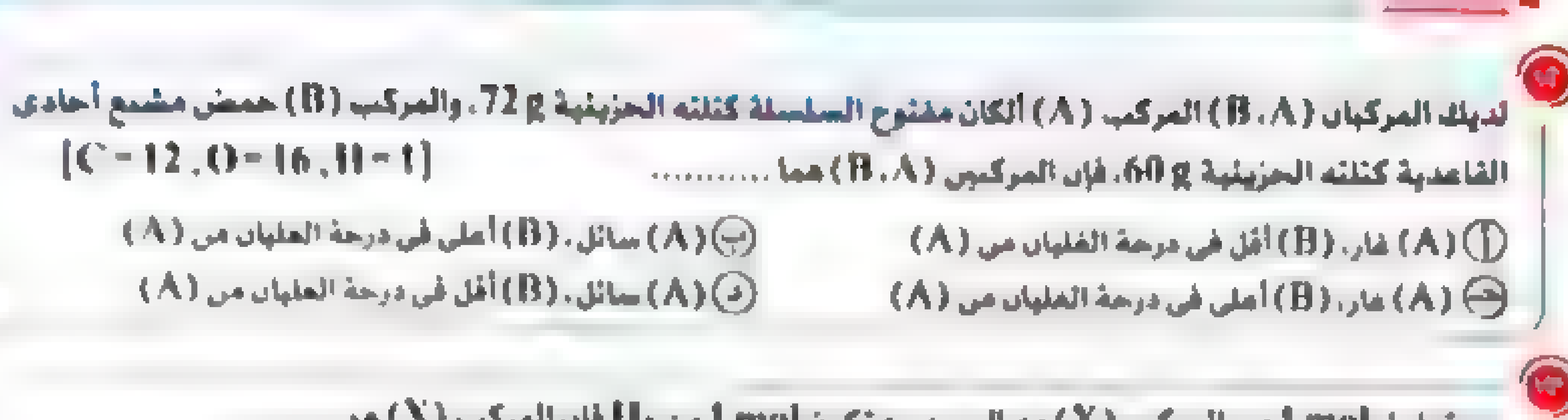
(١) استنتج أسماء المركبات D ، C

(٢) ما ناتج هدرجة كل من المركبين D ، B ؟

لديك 3 مركبات أروماتية X ، Y ، Z الصيغ الجزيئية لهذه المركبات C_6H_6O ، $C_6H_6O_2$ ، $C_6H_6O_3$ على الترتيب، ادرسهم جيدًا ثم أجب :

(١) رتب المركبات السابقة على حسب درجة الغليان، مع ذكر السبب.

(٢) اقترح أحد الطلاب أن عدد أيزومرات المركب Y الأروماتية تساوي عدد أيزومرات المركب Z الأروماتية، هل هذا الاقتراح صحيح أم خاطئ ؟ مع التفسير.



لديك المركبان (B ، A) المركب (A) ألكان مفتوح السلسلة كتلته الجزيئية 72 g، والمركب (B) حمض مشبع أحادى القاعدية كتلته الجزيئية 60 g، فإن المركبين (B ، A) هما .... [C = 12 , O = 16 , H = 1]

ⓐ (A) غاز، (B) أقل فى درجة الغليان من (A)

ⓑ (A) سائل، (B) أعلى فى درجة الغليان من (A)

ⓒ (A) غاز، (B) أعلى فى درجة الغليان من (A)

ⓓ (A) سائل، (B) أقل فى درجة الغليان من (A)

عند تفاعل 1 mol من المركب (X) مع الصوديوم تكون 1 mol من H_2 فإن المركب (X) هو.......

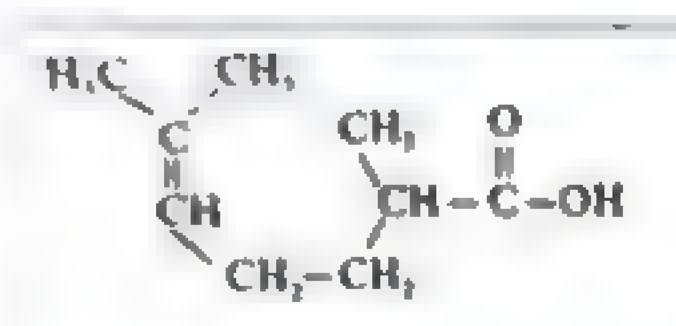
ⓐ $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

ⓑ $(CH_3)_3COH$

ⓒ $CH_3CH_2CH_2CO_2H$

ⓓ $CH_3CH(OH)CO_2H$

الاسم بنظام الأيوباك للمركب الناتج من التعادل ثم التقطير الجاف للمركب المقابل هو..........



ⓐ 2 - ميثيل - 2 - هبتين

ⓑ 2 - ميثيل هبتان

ⓒ 6، 2 - ثنائى ميثيل 2 - هكسين

ⓓ 6، 2 - ثنائى ميثيل هكسان

باستخدام المخطط التالى :

أى مما يلى صحيح ؟

ⓐ (X) الإيثانول، (Y) حمض الأوكساليك.

ⓑ (X) الإيثيلين جليكول، (Z) حمض الأوكساليك

ⓒ (Z) أوكسالات صوديوم، (X) الإيثانول.

ⓓ (X) الإيثيلين جليكول، (Z) أوكسالات صوديوم.

مركب عضوى (A) يتفاعل مع الصوديوم لإنتاج أيون عضوى يحمل شحنه (-3) ويتفاعل المركب العضوى (A) مع $NaOH_{(aq)}$ لإنتاج أيون عضوى يحمل شحنة (-1) ما الصيغة البنائية المحتملة للمركب (A) ؟

ⓐ $HO_2CCH(OH)CH_2CO_2H$

ⓑ $HO_2CCH(OH)CH_2CHO$

ⓒ $HOCH_2CH(OH)CH_2CO_2H$

ⓓ $HOCH_2COCH_2CHO$

يحتمل الحصول على المركب المقابل من تفاعل .... فى ظروف مناسبة

$$\begin{array}{l} COOCH_3 \\ | \\ COOCH_3 \end{array}$$

ⓐ جزىء حمض الأكساليك مع 2 جزىء ميثانول

ⓑ 2 جزىء إيثيلين جليكول

ⓒ جزىء حمض الأكساليك مع جزىء إيثيلين جليكول

ⓓ 2 جزىء حمض أسيتيك مع 2 جزىء ميثانول

عند استبدال مجموعتى الأمينو من اليوريا بمجموعتى ميثيل وميثوكسيد يتكون مركب يمكن الحصول عليه من خلال..........

ⓐ أكسدة أبسط كحول ثانوى

ⓑ تفاعل حمض الإيثانويك مع الكحول الميثيلى

ⓒ أكسدة تامة للكحول البروبيلى

ⓓ تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلى

١٩ مركب (A) صيغته الجزيئية $C_5H_{12}O$ تمت أكسدته تمامًا بواسطة ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة فتكون المركب (Y) ثم تفاعل المركب (Y) بالأسترة مع 2 - بيوتانول في وجود القليل من حمض الكبريتيك المركز فتكون السائل (C).

ما الصيغة المحتملة للمركب (C) ؟

أ) $CH_3(CH_2)_3CO_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ ب) $CH_3(CH_2)_3CO_2(CH_2)_3CH_3$

ج) $CH_3(CH_2)_2CO_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ د) $(CH_3)_2CHCH_2CO_2C(CH_3)_3$

٢٠ الكحول الناتج من اختزال حمض البروبانويك يمكن الحصول عليه أيضًا من ....

أ) الهيدرة الحفزية للبروبين ب) التحلل المائي القلوي لكلوريد البروبيل

ج) الهيدرة الحفزية للبروبان د) التحلل المائي القلوي لكلوريد الأيزو بروبيل

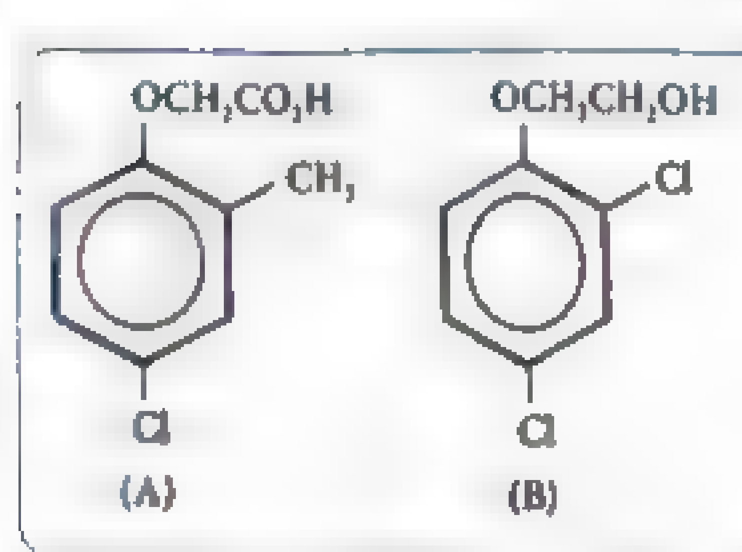
٢١ أي من العمليات الآتية يتم إجراؤها على حمض كربوكسيلي أحادي القاعدية لتحويله إلى مركب متعادل تزداد كتلته المولية عن الحمض بمقدار 2 جرام. [C=12 , O=16 , H=1]

أ) اختزال تام - نزع ماء - أكسدة ب) تعادل - تقطير جاف - هلجنة

ج) اختزال تام - نزع ماء - هيدرة حفزية د) أسترة - تحلل قاعدي - تقطير جاف

الكشف عن الأحماض

٢٢ المركبان التاليان يتم استخدامهما كمبيد



يمكن التمييز بين A ، B باستخدام أي مما يلي ؟

أ) الصوديوم

ب) الأكسدة في وجود عامل حفاز

ج) البوتاسيوم

د) كربونات الصوديوم

٢٣ كل مما يأتي يصلح للتمييز بين حمض البيوتيريك وحمض الكربوليك ماعدا ....

أ) ماء البروم ب) كلوريد الحديد III ج) كربونات الصوديوم د) هيدروكسيد الصوديوم

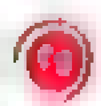
٢٤ المركبان A، B من المركبات العضوية التي تتفق في أن كلًا منها يتفاعل مع NaOH ، HCl فأي مما يلي صحيحًا ؟

أ) المركب (A) صيغته الجزيئية $C_6H_6O_2$، المركب (B) صيغته الجزيئية $C_2H_4O_2$

ب) المركب (A) كحول ميثيلي، المركب (B) حمض أسيتيك

ج) المركب (A) كحول أيزو بروبيلي، المركب (B) فينول

د) المركب (A) صيغته الجزيئية $C_3H_6O_3$، المركب (B) صيغته الجزيئية $C_6H_8O_7$



يتفق المركب RCH_2OH مع ناتج أكسدته أكسدة تامة في ....

(أ) عدد ذرات الهيدروجين (ب) التفاعل مع الصودا الكاوية

(ج) التفاعل مع بيكربونات الصوديوم

(د) عدد ذرات الكربون

ثلاثة مشتقات هيدروكربونية :

X : يقبل الأكسدة والاختزال

Y : يكون رابطتين هيدروجينيتين بين كل جزيئين منه

Z : يقبل الإختزال ولا يقبل الأكسدة

(أ) (X) 2 - ميثيل بنتانال ، (Z) بروبانويك

(ب) (X) 2 - ميثيل - 1 - بنتانول ، (Y) بروبانال

(ج) (Y) بنتانويك ، (Z) 1- بروبانول (د) (X) 2 - ميثيل -2- بنتانول ، (Y) بروبانويك

المركب المقابل يسمى حمض الميفالونيك

OH
|
HOOCCH₂ – C – CH₂CH₂OH
|
CH₃

كل مما يلي صحيح عن هذا المركب ماعدا :

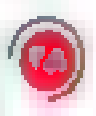
(أ) يتفاعل مع الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم وبيكربونات الصوديوم

(ب) يتفاعل مع حمض الإيثانويك تفاعل أسترة ويكون مركب يتفاعل مع كربونات الصوديوم

(ج) يتفاعل مع الإيثانول تفاعل أسترة ويكون مركب قابل للأكسدة

(د) يحتوى على مجموعة كاربينول أولية ومجموعة كاربينول ثانوية

الأحماض الكربوكسيلية الأروماتية



ادرس المركبات التالية ثم اختر الصحيح فيما يلي :

A :ناتج أكسدة هيدروكربون أروماتي صيغته الجزيئية C_7H_8 ، B :ناتج أكسدة أيزومر للأسيتون

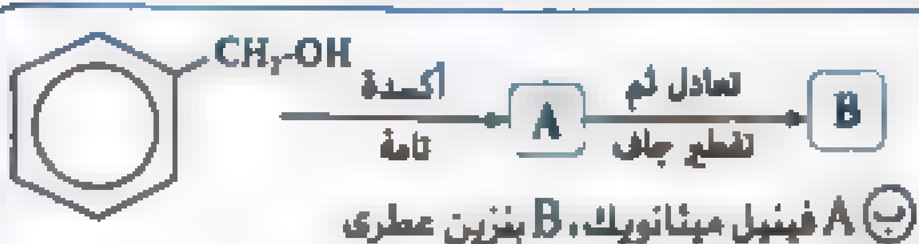
C :ناتج التحلل المائي القلوي لكلوريد الفينيل C_6H_5Cl ، D :ناتج التحلل المائي القلوي لكلوريد البنزيل $C_6H_5CH_2Cl$

E : ناتج ذوبان غاز ثالث أكسيد الكبريت في الماء :

فإن ترتيب المركبات السابقة حسب الصفة الحامضية يكون ....

(أ) E>A>C>B>D (ب) A>B>E>C>D (ج) E>A>B>C>D (د) A>C>E>D>C

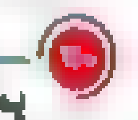
من مخطط التفاعلات المقابل :



فإن المركبات A ، B هي ....

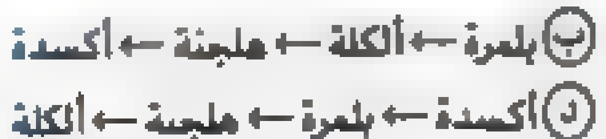
(أ) A حمض البنزويك ، B بنزوات صوديوم (ب) A فينيل ميثانويك ، B بنزين عطرى

(ج) A بنزالدهيد ، B هكسان حلقى (د) A 2- فينيل إيثانويك ، B بنزين عطرى



يمكن الحصول على مركبى أرثو وبارا - كلورو حمض البنزويك من الإيثاين بالعمليات الآتية ....

(أ) بلمرة ← ألكلة ← أكسدة ← هلجنة



(ب) بلمرة ← ألكلة ← هلجنة ← أكسدة

(ج) ألكلة ← بلمرة ← هلجنة ← أكسدة (د) أكسدة ← بلمرة ← هلجنة ← ألكلة

من المخطط التالي :

X ← عملية (1) → (Y) ← عملية (2) → (W) ← عملية (3) → [illegible]

إذا علمت أن Z هو 2 - كلورو حمض البروبانويك فأى مما يأتى صحيح ؟

أ (1) أكسدة (2) ألكلة (3) هلجنة
ب (1) ألكلة (2) أكسدة (3) هلجنة
ج (1) هلجنة (2) أكسدة (3) ألكلة
د (1) ألكلة (2) هلجنة (3) أكسدة

للحصول على حمض عضوى أروماتى أحادى القاعدية من مركب أروماتى فإن الخطوات اللازمة للحصول على الحمض هى ....

أ هلجنة ثم تحلل مائى قاعدى ثم أكسدة
ب هلجنة ثم ألكلة ثم اختزال
ج اختزال ثم هلجنة ثم تحلل مائى
د سلفنة ثم هلجنة ثم أكسدة

من المخطط المقابل :

أوكتانوات الصوديوم ← (1) → Y ← (2) → Z

إذا علمت أن الصيغة للمركب [Z] هى C_7H_8 ،
فأى مما يلى صحيح ؟

أ العملية (1) مزج ماء، Z يمكن أكسدته
ب العملية (1) تقطير جاف، Z لا يمكن أكسدته
ج العملية (2) ألكلة، Z يمكن أكسدته
د العملية (2) إعادة تشكيل محفزة، Z يمكن أكسدته

أحد المركبات التالية يتأكسد مكونًا حمض كربوكسيلى يذوب فى الماء البارد ....

أ CH_3CH_2CHO
ب
ج CH_3COCH_3
د C_6H_5-CHO

ادرس الجدول المقابل جيدًا ثم أجب :
أى مما يلى يمكن أن يعبر عن المركبات X , Y , Z , M ؟

المادة	X	Y	Z	M
درجة الغليان	8°C	141°C	249°C	97°C

	X	Y	Z	M
أ	1- بروبانول	حمض البنزويك	حمض البروبانويك	إيثير إيثيل ميثيل
ب	إيثير إيثيل ميثيل	حمض البروبانويك	حمض البنزويك	1- بروبانول
ج	حمض البنزويك	حمض البروبانويك	1- بروبانول	إيثير إيثيل ميثيل
د	إيثير إيثيل ميثيل	1- بروبانول	حمض البروبانويك	حمض البيروفيك

الجدول المقابل يوضح أربعة محاليل لها نفس الحجم وعدد المولات عند درجات حرارة مناسبة للذوبان فى الماء ، فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين ....

A	B	C	D
حمض الكبريتيك	حمض الكربوليك	حمض الأسيتيك	حمض البيرويك

أ A > C > D > B
ب D > C > B > A
ج B > C > D > A
د A > D > C > B

من المخطط التالي :

(Z) ← عملية (1) ← (Y) ← عملية (2) ← X ← عملية (3) ← أبسط هيدروكربون أروماتي

إذا علمت أن Z هو 1 - كلورو حمض البنزويك فأي مما يأتي صحيح ؟

ⓐ (1) أكسدة، (2) ألكلة، (3) هلجنة
ⓑ (1) ألكلة (2) أكسدة (3) هلجنة
ⓒ (1) هلجنة، (2) أكسدة، (3) ألكلة
ⓓ (1) ألكلة (2) هلجنة (3) أكسدة

للحصول على حمض عضوى أروماتى أحادى القاعدية من مركب أروماتى، فإن الخطوات اللازمة لذلك على الترتيب هى ....

ⓐ هلجنة ثم تحلل مائى قاعدى ثم أكسدة
ⓑ هلجنة ثم ألكلة ثم اختزال
ⓒ اختزال ثم هلجنة ثم تحلل مائى
ⓓ ألكلة ثم هلجنة ثم أكسدة

من المخطط المقابل :

Z ← (2) ← Y ← (1) ← أوكتانوات الصوديوم

إذا علمت أن الصيغة للمركب [Z] هى C_7H_8 ،
فأى مما يلى صحيح ؟

ⓐ العملية (1) نزع ماء، Z يمكن أكسدته
ⓑ العملية (1) تقطير جاف، Z لا يمكن أكسدته
ⓒ العملية (2) ألكلة، Z يمكن أكسدته
ⓓ العملية (2) إعادة تشكيل محفزة، Z يمكن أكسدته

أحد المركبات التالية يتأكسد مكوناً حمض كربوكسيلى يذوب فى الماء البارد ....

ⓐ CH_3CH_2CHO ⓑ $C_6H_5-CO-C_6H_5$ ⓒ CH_3COCH_3 ⓓ C_6H_5-CHO

ادرس الجدول المقابل جيداً ثم أجب :
أى مما يلى يمكن أن يعبر عن المركبات X , Y , Z , M ؟

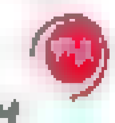
M	Z	Y	X	المادة
97°C	249°C	141°C	8°C	درجة الغليان

	X	Y	Z	M
ⓐ	1- بروبانول	حمض البنزويك	حمض البروبانويك	إيثير إيثيل ميثيل
ⓑ	إيثير إيثيل ميثيل	حمض البروبانويك	حمض البنزويك	1- بروبانول
ⓒ	حمض البنزويك	حمض البروبانويك	1- بروبانول	إيثير إيثيل ميثيل
ⓓ	إيثير إيثيل ميثيل	1- بروبانول	حمض البروبانويك	حمض البنزويك

الجدول المقابل يوضح أربعة محاليل لها نفس الحجم وعدد المولات عند درجات حرارة مناسبة للذوبان فى الماء :
فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين ....

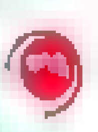
A	B	C	D
حمض الكربنيك	حمض الكربوليك	حمض الأسيتيك	حمض البنزويك

ⓐ A > C > D > B ⓑ D > C > B > A ⓒ B > C > D > A ⓓ A > D > C > B



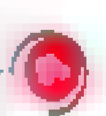
الشكل المقابل يعبر عن أربعة مركبات عضوية وهي حمض البروبيك وحمض الكربوليك والكحول الإيثيلي وحمض الأسيتيك .فإن العمود A يمثل درجة حامضية .. ..

Ⓐ حمض البروبيك
Ⓑ حمض الكربوليك
Ⓒ الكحول الإيثيلي
Ⓓ حمض الأسيتيك



يمكن تحويل حمض عضوى صيغته الجزيئية $C_3H_6O_2$ إلى مركب يتساوى معه فى عدد ذرات الهيدروجين والأكسجين عن طريق ....

Ⓐ أكسدة - تعادل - هلجنة - هلجنة - تحلل مائى قاعدى
Ⓑ تعادل - تقطير جاف - هلجنة - تحلل مائى قاعدى
Ⓒ تعادل - تقطير جاف - هلجنة - هلجنة - تحلل مائى قاعدى
Ⓓ تعادل - هدرجة - هلجنة - هلجنة - تحلل مائى قاعدى



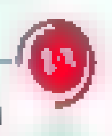
أى التفاعلات التالية لا يحدث بها كسر للرابطة (O-H) فى جزىء المركب العضوى المتفاعل ؟

Ⓐ تفاعل حمض الأسيتيك مع ماء الجير
Ⓑ تفاعل حمض اللاكتيك مع وفرة من الصوديوم
Ⓒ تفاعل ناتج أكسدة الطولوين مع كربونات الصوديوم
Ⓓ تفاعل ناتج اختزال حمض الأسيتيك اختزالاً تامًا مع حمض الهيدروكلوريك المركز

الأحماض الكربوكسيلية فى حياتنا اليومية

X ، Y ، Z ثلاثة مركبات تستخدم فى صناعة الأصباغ. (X) :عضوى ويحتوى على أقل عدد من ذرات الكربون.
(Y) :غير عضوى. (Z) :عضوى يستخدم فى صناعة الحرير الصناعى.
فأى الاختيارات الآتية صحيحة ؟

	X	Y	Z
Ⓐ	حمض الأسيتيك	أكسيد الكروم III	الكحول الإيثيلى
Ⓑ	حمض فورميك	أكسيد الكروم III	حمض الأسيتيك
Ⓒ	حمض الأسيتيك	أكسيد الفاناديوم IV	الكحول الإيثيلى
Ⓓ	حمض فورميك	أكسيد الفاناديوم IV	الكحول الميثيلى



عند تفاعل المادة المستخدمة لمنع تجمد الماء فى مبردات السيارات مع الحمض الذى يستخلص من تقطير النمل الأحمر المطحون ينتج ....

Ⓐ CH_2OOCH — CH_2OOCH

Ⓑ CH_3OOCH_2 — CH_3OOCH_2

Ⓒ CH_2COOH — CH_2COOH

Ⓓ CH_3OOC — CH_3OOC

الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على مادة حافظة للأغذية من غاز عضوي يستخدم في لحام وقطع المعادن هو ....

أ) تعادل - أكسدة - ألكلة - بلمرة
ب) بلمرة - ألكلة - أكسدة - تعادل
ج) هيدرة - أكسدة - تعادل - تقطير جاف
د) هيدرة - اختزال - نزع ماء - تعادل

حمض أليفاتي يحتوي على مجموعتين وظيفيتين مختلفتين (كربوكسيل وهيدروكسيل) صيغته الجزيئية $C_4H_6O_5$ عند تفاعله مع كربونات الصوديوم ينتج مركب صيغته ....

أ) $C_4H_5O_5Na$
ب) $C_4H_4O_5Na_2$
ج) $C_4H_4O_5Na$
د) $C_4H_2O_5Na_4$

عند اختزال الحمض الذي يوجد في منتجات الألبان ويسبب إفرازه في العضلات التقلص العضلي باستخدام الهيدروجين في وجود كرومات النحاس II عند درجة حرارة مناسبة ينتج ....

أ) المركب الناتج من الهيدرة الحفزية للبروبين في وسط حمضي
ب) المركب الناتج من أكسدة أبسط ألكين غير متماثل في وسط قلوي
ج) مركب ثنائي الهيدروكسيل غير ثابت يتحول لألدهيد بسرعة
د) مركب ثنائي الهيدروكسيل يتأكسد إلى حمض ثنائي الكربوكسيل

ثلاث مركبات Z ، Y ، X من مشتقات الهيدروكربونات : X : يضاف إلى الفواكه المجمدة للحفاظ على لونها وطعمها Y : يفرزه النمل الأحمر دفاعاً عن نفسه . Z : يفرز في العضلات عند الإرهاق البدني الشاق.

يكون ترتيب هذه المركبات حسب درجة الغليان هي ....

أ) X > Y > Z
ب) X > Z > Y
ج) Y > Z > X
د) Z > X > Y

عند تفاعل بيكربونات الصوديوم مع حمض السلسليك ثم إضافة الجير الصودي للناتج مع التسخين ينتج ....

أ) هيدروكربون أليفاتي
ب) هيدروكربون أروماتي
ج) مشتق هيدروكربون أليفاتي
د) مشتق هيدروكربون أروماتي

أي المواد التالية لا يتفاعل مع حمض السلسليك ....

أ) هيدروكسيد الصوديوم
ب) حمض الهيدروكلوريك
ج) حمض الفورميك
د) الكحول الإيثيلي

عند مقارنة حمض السلسليك بحمض اللاكتيك ، فإن ....

أ) حمض السلسليك أكثر حامضية وأعلى درجة غليان
ب) حمض السلسليك أكثر حامضية وأقل درجة غليان
ج) حمض اللاكتيك أكثر حامضية وأعلى درجة غليان
د) حمض اللاكتيك أكثر حامضية وأقل درجة غليان

عند استبدال مجموعة أمينو من حمض الجلايسين بمجموعة فينيل يتكون مركب ....

أ) يزيل لون ماء البروم الأحمر
ب) ينتج من أكسدة الطولوين
ج) يخضر محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة
د) ينتج من أكسدة كحول أولي

يُنتج البوليمر المقابل من تفاعل ....

$$\left[\underset{|}{\overset{H}{N}} - \cdots - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - \underset{}{\overset{H}{N}} - \cdots - \overset{O}{\overset{\|}{C}} \right]_n$$

(أ) حمض ثنائي الكربوكسيل مع أمين ثنائي الأمينو
(ب) حمض أميني مع حمض أميني آخر
(ج) تكاثف جزيئات لحمض أميني واحد
(د) حمض ثنائي الكربوكسيل مع كحول ثنائي الهيدروكسيل

من أشهر الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتينات الأحماض التالية :

فالين	ألانين	ليوسين	أيزوليوسين
$HOOC-CH(NH_2)-CH(CH_3)-CH_3$	$HOOC-CH(NH_2)-CH_3$	$HOOC-CH(NH_2)-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$	$HOOC-CH(NH_2)-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

أى الأحماض السابقة تعبر عن مونمرات البوليمر المشترك (ثنائي ببتيد) التالي :

$$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-\underset{NH_2}{\underset{|}{CH}}-CO-NH-\underset{COOH}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$$

(أ) فالين ، ألانين (ب) ألانين ، ليوسين (ج) فالين ، ليوسين (د) ليوسين ، أيزوليوسين

امتحانات الثانوية العامة

الصيغة الجزيئية C_4H_8O تعبر عن .... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) بيوتانويك أو بيوتانال
(ب) 2 - ميثيل بروبانال أو بيوتانون
(ج) بيوتانول أو بيوتانون
(د) بيوتانويك أو 2 - ميثيل بروبانال

العمليات التي تؤدي إلى الحصول على حمض أسيتيك من أسيتات الصوديوم في الظروف المناسبة هي .... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع - احتراق - هيدرة حفزية - اختزال
(ب) تقطير جاف - تسخين شديد ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - أكسدة
(ج) تقطير جاف - هيدرة حفزية - اختزال
(د) تسخين شديد - هيدرة حفزية - أكسدة

من مخطط التفاعل المقابل (الذي يحدث في الظروف المناسبة):

$$\underset{\text{المركب (A)}}{C_nH_{2n}O} \xrightarrow{\text{أكسدة}} \underset{\text{المركب (B)}}{C_nH_{2n}O_2}$$

فإن المركب (B) يكون .... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) حمضي أروماتي (ب) كيتون (ج) إستر (د) حمض اليفاتي

B ، A مركبان عضويان الصيغة العامة لهما $A = C_nH_{2n}$ ، $B = C_nH_{2n+2}$ ، عند الهيدرة الحمضية ثم أكسدة تامة لكل منهما على حدة نحصل على مركب صيغته العامة .... (دور ثان ٢٠٢٢)

(أ) $C_nH_{2n}O_2$ (ب) $C_nH_{2n}O$ (ج) $C_nH_{2n+2}O_2$ (د) C_nH_{2n+2}

أكسدة المركب المقابل تعطى ....

$$\begin{array}{l} CH_3CH - CH - C - H \\ \quad\quad\ | \quad\quad\ | \quad\quad \| \\ \quad\quad CH_3 \quad CH_3 \quad O \end{array}$$

(دور أول ٢٠٢١)

(أ) حمض 3 ، 2 - ثنائي ميثيل بروبانويك
(ب) حمض 3 ، 2 - ثنائي ميثيل بيوتانويك
(ج) حمض 3 ، 2 - ثنائي إيثيل بيوتانويك
(د) حمض 4 ، 2 - ثنائي إيثيل بروبانويك

من المخطط التالى : (دور ثان ٢٠٢٢)

$$C_2H_5OH \xrightarrow[180°C]{Conc.\ H_2SO_4} A \xrightarrow{H_2O_2} B \xrightarrow{\text{أكسدة تامة}} C$$

أى الاختيارات الآتية صحيح ؟

(أ) المركب (B) ألكين متماثل
(ب) المركب (C) حمض أحادى القاعدية
(ج) المركب (A) كحول ثنائى الهيدروكسيل
(د) المركب (C) حمض ثنائى القاعدية

---

٥٨ المركبات C ، B ، A هى : $(A) : C_2H_4O_2$ ، $(B) : C_3H_5(OH)_3$ ، $(C) : C_2H_2O_4$ (دور ثان ٢٠٢٢)

فيكون ترتيب المركبات حسب عدد الروابط الهيدروجينية بين كل جزيئين من كل مركب هو ....

(أ) $A<C<B$ (ب) $C<B<A$ (ج) $B<A<C$ (د) $A<B<C$

---

٥٩ عند تفاعل حمض 2- ميثيل بروبانويك مع فلز الصوديوم ثم تسخين الملح الناتج مع الجير الصودى يكون الناتج هو .... (السودان ٢٠٢٢)

(أ) 2- ميثيل بروبان (ب) بيوتان (ج) 2- ميثيل بيوتان (د) بروبان

---

٦٠ عند تفاعل حمض الأكساليك مع وفرة من هيدروكسيد الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هى .... (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) ماء + $\begin{array}{l} COOH \\ | \\ COONa \end{array}$ (ب) ماء + $\begin{array}{l} COONa \\ | \\ COONa \end{array}$ (ج) هيدروجين + $\begin{array}{l} COONa \\ | \\ COONa \end{array}$ (د) هيدروجين + $\begin{array}{l} COONa \\ | \\ COOH \end{array}$

---

٦١ ادرس المخطط التالى :

$$(A) \xrightarrow{\text{اختزال}} (B) \xrightarrow[\text{ماء}]{\text{نزع}} (C) \xrightarrow{\text{أكسدة}} (D)$$

إذا علمت أن (C) هيدروكربون أليفاتى غير مشبع، فأى من الاختيارات التالية يعد صحيحًا ؟ (دور ثان ٢٠٢٢)

(أ) (A) حمض بروبانويك، (B) بروبانول، (C) بروبين
(ب) (A) كحول إيثيلي، (B) أسيتالدهيد، (D) حمض أسيتيك
(ج) (A) حمض بروبانويك، (C) بروباين، (D) بروبانول
(د) (A) كحول إيثيلي، (B) حمض أسيتيك، (D) أسيتالدهيد

A ، B صيغتان جزيئيتان لحمضين عضويين :

$A: C_2H_4O_2$ $B: C_2H_2O_4$

(تجريبى ٢٠٢٣)

أى من الاختيارات الآتية صحيحًا ؟

(أ) درجة غليان (B) أعلى من درجة غليان (A)

(ب) اختزال المركب (A) ينتج منه أبسط الكحولات

(ج) اختزال المركب (B) ينتج منه مركب يستخدم فى الترمومترات

(د) درجة ذوبان المركب (A) فى الماء أعلى من درجة ذوبان المركب (B)

أى من العمليات الآتية يتم إجراؤها على حمض كربوكسيلى أحادى القاعدية لتحويله إلى مركب متعادل به نفس عدد ذرات الأكسجين والكربون ....

(دور أول ٢٠٢٣)

(أ) اختزال تام - نزع ماء - أكسدة

(ب) تعادل - تقطير جاف - هلجنة

(ج) اختزال تام - نزع ماء - هيدرة حفزية

(د) أسترة - تحلل قاعدى - تقطير جاف

A ، B ، C ثلاث مركبات عضوية عند إضافة محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة إلى كل منهم على حدة وجد أن A ، C تغير لون ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة، بينما B لا تغير لون ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة.

(تجريبى ٢٠٢٣)

فأى الاختيارات الآتية صحيحًا ؟

(أ) $(A): C_2H_5-CO-CH_3$ ، $(C): C_4H_9OH$

(ب) $(B): C_3H_7CHO$ ، $(A): C_2H_5-CO-CH_3$

(ج) $(A): C_3H_7COOH$ ، $(C): C_3H_7OH$

(د) $(A): C_3H_7CHO$ ، $(B): C(CH_3)_3OH$

لديك المركبان العضويان $C_6H_6O_2$, $C_8H_6O_4$ فإن كلاهما يتفاعل مع ....

(تجريبى ٢٠٢٣)

(أ) $NaOH$ (ب) Na_2CO_3 (ج) C_2H_5OH (د) HCl

المركبان A ، B من المركبات العضوية الأروماتية.

فإذا كانت الصيغة الجزيئية للمركب (A) C_6H_6O والمركب (B) $C_7H_6O_3$

فإن كلاً من المركبين A ، B يتفاعل مع ....

(تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(أ) هيدروكسيد الصوديوم

(ب) كربونات الصوديوم

(ج) الكحول الإيثيلى

(د) حمض الهيدروكلوريك

المركبان A ، B من المركبات العضوية التى تتفق فى أن كلًا منهما يتفاعل مع $NaOH$

(دور أول ٢٠٢١)

فأى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O، المركب (B) صيغته الجزيئية C_2H_6O

(ب) المركب (A) كحول ميثيلى، المركب (B) حمض أسيتيك

(ج) المركب (A) كحول أيزو بروبيلى، المركب (B) فينول

(د) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O، المركب (B) صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$

الجدول التالي يوضح المشاهدات الحادثة عند تفاعل ثلاث مركبات عضوية (A)، (B)، (C) مع ثلاث محاليل مختلفة :

المادة العضوية	المحلول	المشاهدة
(A)	$KMnO_4 / H_2SO_4$	يزول اللون البنفسجي
(B)	Br_2 / CCl_4	يتكون راسب أبيض
(C)	$NaHCO_3$	يحدث فوران ويتصاعد غاز CO_2

أي الاختيارات التالية يعد صحيحًا؟ (دور ثان ٢٠٢٣)

ⓐ (A) بروبانول، (B) حمض كربوليك.
ⓑ (A) حمض كربوليك، (B) بروبانول
ⓒ (B) حمض كربوليك، (C) بروبانول.
ⓓ (A) فينول، (C) حمض بروبانويك

الجدول التالي يوضح المشاهدات الحادثة عند تفاعل ثلاث مركبات عضوية (A)، (B)، (C)

المادة العضوية	المحلول	المشاهدة
(A)	$KMnO_4 / H_2SO_4$	يزول اللون البنفسجي
(B)	$FeCl_3$	يتكون لون بنفسجي
(C)	$KMnO_4 / H_2SO_4$	لا يزول اللون البنفسجي

أي الاختيارات التالية يُعد صحيحًا ؟ (دور ثان ٢٠٢٣)

ⓐ (A) 2 - ميثيل - 2 - بروبانول، (B) حمض كربوليك
ⓑ (A) حمض كربوليك، (B) حمض اللاكتيك
ⓒ (A) حمض اللاكتيك، (C) حمض الستريك
ⓓ (A) حمض الستريك، (C) حمض اللاكتيك

C ، B ، A ثلاثة مشتقات هيدروكربونية، والجدول التالي يوضح نتائج إضافة بعض الكواشف :

الكاشف	A	B	C
$Na_2CO_{3(s)}$	-	يتصاعد غاز CO_2	يتصاعد غاز CO_2
$K_2Cr_2O_{7(aq)}$ المحمضة	يتغير اللون	-	-
$FeCl_{3(aq)}$	-	-	يتغير اللون

فأى الاختيارات الآتية صحيح ؟ (دور ثان ٢٠٢٣)

ⓐ $A : (C_7H_6O_3), B : (C_2H_4O_2), C : (C_2H_5OH)$
ⓑ $A : (C_2H_4O_2), B : (C_2H_5OH), C : (C_7H_6O_3)$
ⓒ $A : (C_2H_5OH), B : (C_7H_6O_3), C : (C_2H_4O_2)$
ⓓ $A : (C_2H_5OH), B : (C_2H_4O_2), C : (C_7H_6O_3)$

يمكن الحصول على مركب ميتا - كلورو حمض البنزويك من الإيثاين بالعمليات الآتية .... (دور ثان ٢٠٢١)

ⓐ بلمرة ← أكسدة ← هلجنة ← ألكلة
ⓑ بلمرة ← ألكلة ← أكسدة ← هلجنة
ⓒ ألكلة ← بلمرة ← هلجنة ← أكسدة
ⓓ أكسدة ← بلمرة ← هلجنة ← ألكلة

يمكن الحصول على حمض البنزويك مبتدئًا بمركب أليفاتي مشبع من خلال .... (تجريبي / يونيو ٢٠٢١)

ⓐ إعادة التشكيل ثم أكسدة
ⓑ بلمرة ثم أكسدة
ⓒ بلمرة ثم هدرجة
ⓓ أكسدة ثم هلجنة

للحصـــول على حمض عضوى أروماتى أحادى القاعدية من مركب أروماتى، فإن الخطوات اللازمة لذلك على الترتيب هى .... (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) اختزال ثم ألكلة ثم أكسدة
(ب) نيترة ثم ألكلة ثم اختزال
(ج) اختزال ثم هلجنة ثم تحلل مائى
(د) نيترة ثم هلجنة ثم أكسدة

للحصول على أبسط مركب أروماتى من المركب الأروماتى الذى صيغته C_7H_8، فإن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة يكون ...... (دور أول ٢٠٢١)

(أ) تعادل – أكسدة – تقطير جاف
(ب) أكسدة – تقطير جاف – تعادل
(ج) تعادل – تقطير جاف – أكسدة
(د) أكسدة – تعادل – تقطير جاف

من المخطط المقابل :

C_2H_2 —بلمرة→ A —ألكلة→ B —أكسدة→ C

فإن المركب (C) هو .... (دور أول ٢٠٢١)

(أ) $C_6H_6O_2$
(ب) $C_7H_6O_2$
(ج) $C_7H_6O_3$
(د) $C_6H_8O_3$

الجدول التالى يوضح ثلاثة محاليل لها نفس التركيز :

C	B	A
حمض الإيثانويك	حمض الهيدرويوديك	حمض التيرفثاليك

فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين هو .... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) C > A > B
(ب) B > A > C
(ج) A > C > B
(د) A > B > C

من المخطط الآتى :

C_2H_2 —هيدرة حفزية→ A —(O)→ B

C_2H_2 —بلمرة→ C —ألكلة→ D —أكسدة تامة→ E

أى مما يلى صحيحًا؟ (تجريبى ٢٠٢٢)

(أ) (B) شحيح الذوبان فى الماء، (E) يستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية
(ب) (B) يستخدم فى صناعة الحرير، (E) يستخدم ملحه كمادة حافظة للأغذية
(ج) (B) يمنع نمو البكتيريا، (E) يستخدم فى صناعة مستحضرات التجميل
(د) (B) يستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية، (E) يمنع نمو الفطريات

بالتقطير الجاف للملح الصوديومى لحمض الستريك مع الجير الصودى ينتج .... (دور أول ٢٠٢٣)

(أ) بروبانال
(ب) البروبان
(ج) 1 – بروبانول.
(د) 2 – بروبانول.

79 يتفاعل حمض اللاكتيك مع الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هي .... (تجريبي - يونيو ٢١)

Ⓐ $CH_3-CH(OH)-COONa + H_2$

Ⓑ $CH_3-CH(OH)-COONa + H_2O$

Ⓒ $CH_3-CH(ONa)-COONa + H_2$

Ⓓ $CH_3-CH(ONa)-COONa + H_2O$

80 باستخدام المخطط المقابل :

(X) ⟶ أكسدة ⟶ (Y) ⟶ تعادل ⟶ (Z)

أى مما يلى صحيح ؟ (دور ثان ٢٠٢٣)

Ⓐ (X) طلولوين، (Z) كلوريد ميثيل

Ⓑ (X) طلولوين، (Z) حمض بنزويك

Ⓒ (Z) بنزوات صوديوم، (Y) حمض بنزويك

Ⓓ (X) ميثان، (Y) أسيتات صوديوم

81 ثلاثة مركبات عضوية A ، B ، C مرتبة حسب درجة الغليان كما يلى : $A < B < C$

أى الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لهذه المركبات ؟ (دور أول ٢٠٢٤)

Ⓐ (B) : حمض إيثانويك، (C) : جليسرول

Ⓑ (B) : بروبان، (A) : بروبانول

Ⓒ (B) : جليسرول، (C) : إيثيلين جليكول

Ⓓ (A) : بنتان، (C) : بيوتين

82 الجدول المقابل يوضح الصيغة الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية؟

Z	Y	X
C_2H_6O	$C_3H_8O_3$	$C_2H_6O_2$

أى الاختيارات التالية صحيح ؟ (دور أول ٢٠٢٤)

Ⓐ (Y) كحول يستخدم فى تعقيم الفم والأسنان.

Ⓑ (X) كحول يستخدم فى مبردات السيارات فى المناطق الباردة.

Ⓒ (Z) حمض يستخدم فى صناعة الحرير الصناعى.

Ⓓ (Y) حمض يستخدم فى حفظ الأغذية.

83 الصيغة الجزيئية للأحماض الكربوكسيلية الآتية هى : $X : [C_7H_6O_3]$, $Y : [C_3H_6O_3]$, $Z : [C_8H_6O_4]$

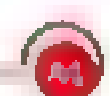
أى الاختيارات التالية صحيح ؟ (دور أول ٢٠٢٤)

Ⓐ (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH، (Y) : حمض أليفاتى ويتفاعل مع HCl، (Z) : حمض أروماتى ولا يتفاعل مع HCl

Ⓑ (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مع $FeCl_3$، (Y) : حمض أروماتى ويتفاعل واحد مول منه مع 2 mol من NaOH، (Z) : حمض أروماتى ويتفاعل 1 مول منه مع 2 mol من KOH

Ⓒ (X) : حمض أليفاتى ويتفاعل مع HCl، (Y) : حمض أليفاتى ولا يذوب فى الماء، (Z) : حمض أروماتى ويتفاعل 1 مول منه مع 2 mol من KOH

Ⓓ (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH، (Y) : حمض أليفاتى ويتفاعل المول منه مع مول من KOH، (Z) : حمض أليفاتى ويتفاعل مع HCl

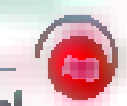


ادرس الجدول التالي جيدًا ثم أجب:

المركب (A)	حمض أليفاتي صيغته الجزيئية $C_2H_2O_4$
المركب (B)	حمض أليفاتي صيغته الجزيئية $C_2H_4O_2$
المركب (C)	حمض أروماتي صيغته الجزيئية $C_8H_6O_4$

(١) رتب المركبات المقابلة تصاعديًا حسب درجة الغليان ؟

(٢) أي محاليل هذه المركبات يكون له أقل رقم هيدروجيني عند تساوي تركيزاتهم ؟ مع التعليل.



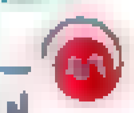
ادرس المخطط المقابل :

$$X \xrightarrow{CH_3Cl\ /\ AlCl_3} Y \xrightarrow{V_2O_5\ /\ O_2\ /\ \Delta} Z$$

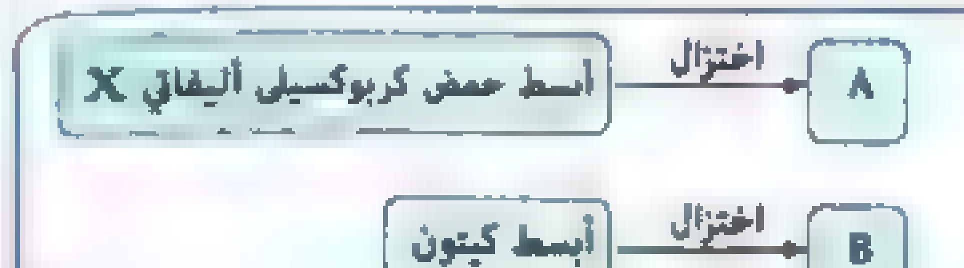
إذا علمت أن المركب X ناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهكسان.

(١) أكتب الصيغة الجزيئية للمركب Y مع ذكر اسم المركب.

(٢) أذكر استخدامًا واحدًا للملح الصوديومي للمركب Z مع التعليل.



ادرس المخطط المقابل :



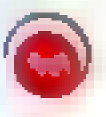
(١) اكتب الاسم الشائع لكل من A ، B.

(٢) وضح اسم الأيوباك والصيغة الكيميائية لناتج تفاعل X مع B في ظروف مناسبة للتفاعل.

يتفاعل حمض الأوكساليك بالأسترة مع الإيثانول مكونًا مركب صيغته الجزيئية $C_6H_{10}O_4$ في وجود بضع قطرات من حمض الكبريتيك المركز.

(١) وضح بالمعادلة الكيميائية التفاعل الحادث.

(٢) اكتب الصيغة الجزيئية للمركب العضوي الناتج من تفاعل ناتج اختزال حمض الأوكساليك مع وفرة من ناتج أكسدة الإيثانول.



لديك ثلاثة مركبات أروماتية A ، B ، C ادرسهم جيدًا ثم أجب :

(C)	(B)	(A)
$C_8H_6O_4$	$C_7H_6O_2$	$C_7H_6O_3$

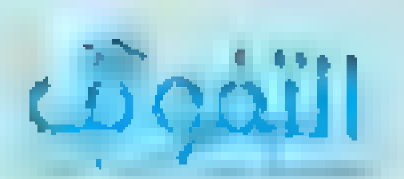
(١) كيف يمكنك التمييز بين المركب A والمركب B ؟ مع التفسير.

(٢) اذكر أسماء الخطوات فقط اللازمة لتحويل المركب (C) إلى الفينول.

يمكن الحصول على خليط من حمض الفيثاليك والتيرفيثاليك من حمض البنزويك عن طريق الخطوات غير المرتبة التالية : [ألكلة - تعادل - أكسدة - ألكلة - تقطير جاف]

(١) أعد ترتيب الخطوات السابقة بطريقة صحيحة.

(٢) وضح بالمعادلة الكيميائية الخطوة الأخيرة فقط من الخطوات السابقة.



ادرس المخطط المقابل ثم أجب :

إذا علمت أن Z أبسط ألكين

(١) تعرف على المركبات X ، Y

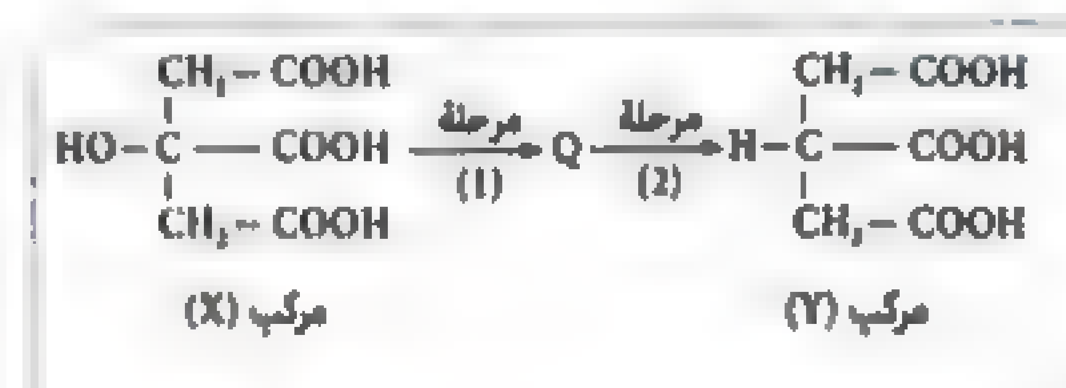
(٢) ما هو ناتج اختزال X اختزالاً تاماً وناتج أكسدة Y أكسدة تامة ؟

الأحماض الكربوكسيلية لها أهمية اقتصادية كبيرة جداً في حياتنا اليومية :

(١) استنتج اسم الحمض (X) الذى يتفاعل المول منه تماماً مع 3 مول من الصودا الكاوية ، وكذلك يتفاعل المول منه مع 1 مول من حمض الهيدروكلوريك فى الظروف المناسبة لكل تفاعل

(٢) ما حجم هيدروكسيد الصوديوم الذى تركيزه 0.4 mol / L اللازم لمعادلة محلول يحتوى على 0.005 mol من الحمض (X) ؟

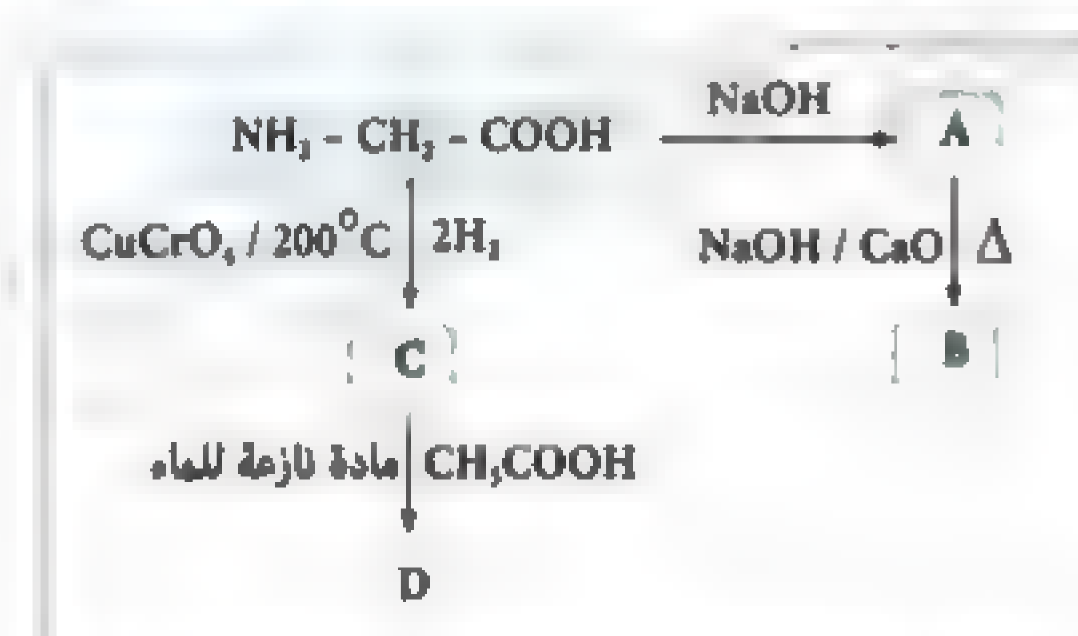
ادرس التحولات التالية جيداً ثم أجب :



(١) يتم تحويل المركب (X) إلى المركب (Y) على مرحلتين ، اذكر أسماء المرحلتين مع ذكر المواد الكيميائية المضافة فى كل مرحلة .

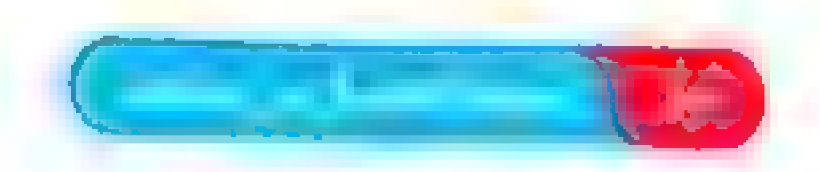
(٢) اذكر أسماء الخطوات فقط لتحويل المادة X إلى مادة تستخدم فى السجاد والمفارش والشكائر البلاستيك .

ادرس المخطط المقابل ثم أجب :



اكتب الصيغ البنائية للمركبات A ، B ، C ، D

SCAN ME!



تحضير وتسمية الإسترات

الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات هي $(B): C_nH_{2n}O_2$ ، $(A): C_nH_{2n-2}O_2$

أى مما يلى يعد صحيحًا ؟

(أ) A : كحول ثنائى الهيدروكسيل، B : إستر
(ب) A : حمض كربوكسيلى غير مشبع، B : إستر
(ج) A : إستر، B : حمض كربوكسيلى غير مشبع
(د) A : إستر، B : حمض كربوكسيلى مشبع

يسمى المركب المقابل تبعًا لنظام الأيوباك بـ ....

$CH_3CH_2CH_2OC(=O)H$

(أ) ميثانوات البروبيل
(ب) فورمات البروبيل
(ج) بروبانوات الميثيل
(د) حمض البيوتانويك

عند تفاعل أحد مشتقات الألكانات الذى يستخدم فى التنظيف الجاف مع وفرة من هيدروكسيد البوتاسيوم الساخن يكون الناتج النهائى ....

(أ) أيزومر لأبسط إستر
(ب) 1، 1، 1 - ثلاثى هيدروكسى إيثان
(ج) أبسط حمض كربوكسيلى أليفاتى مشبع
(د) المركب الناتج من إماهة الإيثاين

الإستر التالى ينتج من تفاعل ....

$$CH_3COOCH(CH_3)COOH$$

(أ) حمض الأسيتيك مع كحول أيزوبروبيلى
(ب) حمض الفورميك مع كحول بيوتيلى ثالثى
(ج) حمض الأسيتيك مع حمض اللاكتيك
(د) حمض اللاكتيك مع الإيثانول

المركب المقابل $CH_3CH_2CO_2CH(CH_3)C_2H_5$

ينتج من تفاعل ....

(أ) الحمض الناتج من أكسدة البروبانال مع الكحول الناتج من اختزال البيوتانال
(ب) الحمض الناتج من أكسدة 1 - بروبانول أكسدة تامة مع كحول أيزوبيوتيلى
(ج) حمض البيوتانويك مع الكحول الناتج من اختزال البيوتانون
(د) حمض البروبانويك مع كحول يحتوى الجزىء منه على 4 ذرات كربون ومجموعة كاربينول غير طرفية

٦ ينتج إستر أسيتات الميثيل من ارتباط .... عند تفاعل حمض الأسيتيك مع الكحول الميثيلي في ظروف مناسبة للتفاعل

Ⓐ مجموعة أسيتات من الحمض ومجموعة الميثيل من الكحول
Ⓑ مجموعة أستيل من الحمض مع مجموعة ميثوكسيد من الكحول
Ⓒ مجموعة أسيتات من الحمض ومجموعة ميثوكسيد من الكحول
Ⓓ مجموعة أستيل من الحمض ومجموعة ميثيل من الكحول

٧ الصيغة الجزيئية للمركب العضوى الناتج من تفاعل الجليسرول مع وفرة من الحمض الناتج من أكسدة أبسط كحول أيزو الكيلى أولى هى..........

Ⓐ $C_{15}H_{26}O_6$ Ⓑ $C_{12}H_{17}O_6$ Ⓒ $C_{15}H_{21}O_6$ Ⓓ $C_{12}H_{14}O_6$

٨ الإستر الناتج من تفاعل أبسط كحول ثالث مع أبسط حمض أليفاتى متفرع هو ....

Ⓐ $(CH_3)_3CCOOC(CH_3)_3$
Ⓑ $(CH_3)_3COOCCH(CH_3)_2$
Ⓒ $(CH_3)_2CHOOCC(CH_3)_3$
Ⓓ $(CH_3)_2CCOOC(CH_3)_3$

٩ أيًا من المركبات الآتية تتساوى فى عدد مجموعات الميثيل ؟

Ⓐ بروبان / 2- ميثيل بروبان
Ⓑ إستر ايثانوات إيثيل / إيثر ثنائى الإيثيل
Ⓒ إستر ميثانوات إيثيل / كحول أيزو بيوتيلى
Ⓓ بيوتان حلقى / ميثيل بروبان حلقى

١٠ كحول X يُعد أبسط كحول أليفاتى عند تفاعله مع وفرة من $K_2Cr_2O_7$ المحمضة تنتج مركب (Y) ، أيًا مما يأتى يمثل أيزومر المركب الناتج من تفاعل X ، Y ؟

Ⓐ ميثانوات ميثيل Ⓑ إيثانوات إيثيل Ⓒ حمض بيوتانويك Ⓓ حمض الخليك

١١ كل مما يأتى أيزومر لحمض البنتانويك ماعدا..........

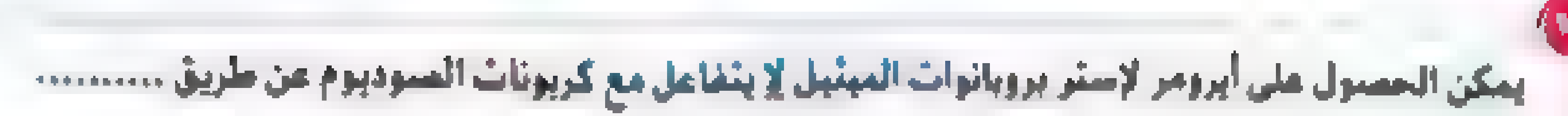
Ⓐ بيوتانوات الميثيل Ⓑ 2 - ميثيل بيوتانويك Ⓒ بروبانوات الميثيل Ⓓ أسيتات الأيزو بروبيل

١٢ أى من الأزواج التالية ليس أيزومران ؟

Ⓐ إستر أسيتات البنزيل، إستر بنزوات الإيثيل
Ⓑ إستر أسيتات الفينيل، إستر بنزوات الميثيل
Ⓒ إستر بروبانوات الفينيل، إستر بنزوات البروبيل
Ⓓ إستر فورمات الميثيل، حمض البنزويك

١٣ إذا علمت أن حمض البيوتيريك حمض دهنى، وهو المكون الأساسى لإستر له رائحة الأناناس فكل مما يأتى أيزومر له ماعدا..........

Ⓐ بروبانوات ميثيل
Ⓑ أسيتات إيثيل
Ⓒ فورمات بيوتيل
Ⓓ ميثانوات بروبيل



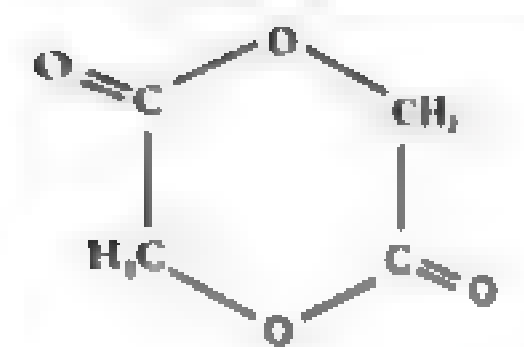
٩٤ يمكن الحصول على أيزومر لإستر بروبانوات الميثيل لا يتفاعل مع كربونات الصوديوم عن طريق ....

ⓐ أكسدة الكحول البروبيلى
ⓑ تفاعل حمض البروبانويك مع الكحول الميثيلى
ⓒ أكسدة الكحول الأيزو بيوتيلى
ⓓ تفاعل حمض الإيثانويك مع الكحول الإيثيلى

٩٥ النسبة بين عدد أيزومرات الإسترات إلى عدد أيزومرات الأحماض على الترتيب للصيغة الجزيئية $C_4H_8O_2$ هى ....

ⓐ 1 : 2
ⓑ 2 : 2
ⓒ 1 : 1
ⓓ 1 : 3

٩٦ المركب المقابل يستخدم فى صناعة النسيج :



ما المادة / المواد الأولية التى عند التسخين الهين لها فى وجود قطرات من حمض الكبريتيك المركز سوف تكون هذا المركب ....

ⓐ CH_3COOH فقط
ⓑ $HOCH_2COOH$ فقط
ⓒ CH_3COOCH_2COOH فقط
ⓓ CH_3COOH فى خليط مع $HOCH_2COOH$

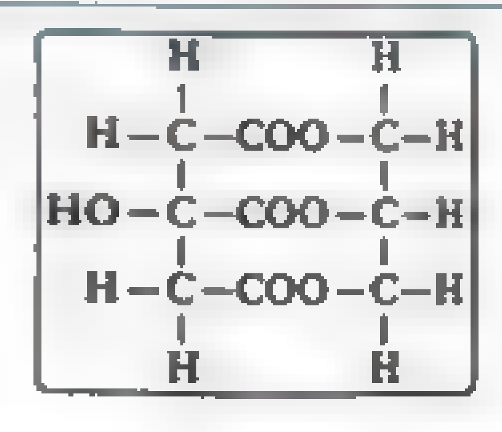
٩٧ عند استبدال مجموعة ميثيل من أبسط كيتون بمجموعة إيثوكسيد يتكون مركب يمكن الحصول عليه عن طريق ....

ⓐ تفاعل حمض الأسيتيك مع الكحول الإيثيلى
ⓑ تفاعل حمض الأسيتيك مع الكحول الميثيلى
ⓒ تفاعل حمض الفورميك مع الكحول الميثيلى
ⓓ تفاعل حمض الفورميك مع الكحول الإيثيلى

٩٨ بالهيدرة الحفزية للمركب (X) تكون المركب (Y) الذى يتفاعل مع المركب (Z) لتكوين المركب $CH_3COOCH(CH_3)_2$ فى ظروف مناسبة ؛ فإن (X) ، (Y) ، (Z) قد تعبر عن ....

ⓐ (X) إيثيلين، (Y) الإيثانول، (Z) حمض البروبانويك
ⓑ (X) البروبين، (Y) 2 - بروبانول، (Z) حمض الخليك
ⓒ (X) إيثيلين، (Y) الإيثانول، (Z) حمض الأسيتيك
ⓓ (X) البروبين، (Y) 1 - بروبانول، (Z) حمض الإيثانويك

٩٩ الصيغة البنائية التى أمامك تمثل إستر ينتج من تفاعل ....



ⓐ 1 مول من الجليسرول مع 3 مول من حمض الفورميك
ⓑ 1 مول من حمض السيتريك مع 3 مول من الميثانول
ⓒ 1 مول من الجليسرول مع 1 مول من حمض البروبانويك
ⓓ 1 مول من حمض السيتريك مع 1 مول من الجليسرول

عدد أيزومرات الإسترات التي لها الصيغة الجزيئية ($C_3H_6O_2$) هي ....

Ⓐ 1　　Ⓑ 2　　Ⓒ 3　　Ⓓ 4

المركب Y له الصفات التالية :

- سائل في درجة حرارة الغرفة.
- لا يمتزج تمامًا بالماء في درجة حرارة الغرفة.
- لا يزيل لون برمنجانات البوتاسيوم المحمضة.

من الخصائص السابقة فإن المركب (Y) يمكن أن يكون ....

Ⓐ إيثان　　Ⓑ حمض الإيثانويك　　Ⓒ إيثانول　　Ⓓ إيثانوات الإيثيل

ترتيب المركبات التالية تنازليًا حسب درجة الغليان ....

Ⓐ حمض الأوكساليك > جليسرول > الإيثيلين جليكول > حمض الأسيتيك > إستر أسيتات الإيثيل
Ⓑ جليسرول > حمض الأوكساليك > حمض الأسيتيك > إيثيلين جليكول > إستر أسيتات الإيثيل
Ⓒ جليسرول > الإيثيلين جليكول > حمض الأوكساليك > حمض الأسيتيك > إستر أسيتات الإيثيل
Ⓓ حمض الأوكساليك > جليسرول > حمض الأسيتيك > الإيثيلين جليكول > إستر أسيتات الإيثيل

ثلاثة مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات المركب X : لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته، المركب Y : يكون رابطة هيدروجينية واحدة بين جزيئين منه، المركب Z : يكون رابطتين هيدروجينيتين بين جزيئين منه، فتكون المركبات (X)، (Y)، (Z) هي ....

Ⓐ (X) : $HCOOCH_3$، (Y) : CH_3OH، (Z) : CH_3COOH
Ⓑ (X) : CH_3COCH_3، (Y) : CH_3COOH، (Z) : CH_3OH
Ⓒ (X) : CH_3OCH_3، (Y) : CH_3OH، (Z) : CH_3CHO
Ⓓ (X) : C_2H_5COOH، (Y) : CH_3OH، (Z) : CH_3COOCH_3

ادرس المخطط التالي ثم اختر الصحيح فيما يلي ....

C_2H_5OH —(أكسدة تامة)→ A —(CH_4O / Conc. H_2SO_4)→ B

C_2H_5OH —(CH_2O_2 / Conc. H_2SO_4)→ C

Ⓐ C > B > A في درجة الغليان
Ⓑ A < C = B في الكتلة المولية
Ⓒ يمكن التمييز بين A ، C باستخدام $FeCl_{3(aq)}$
Ⓓ يمكن التمييز بين B ، C باستخدام $Na_2CO_{3(s)}$

عند التحلل المائي الحامضي لمركب صيغته $C_3H_6O_2$ ينتج الحمض X، وعند اختزال مركب آخر صيغته الجزيئية $C_2H_4O_2$ ينتج الكحول Y، وعند مقارنة الحمض X بالكحول Y فإن ....

Ⓐ (X) < (Y) في درجة الغليان　　Ⓑ X أكثر تطايرًا من Y
Ⓒ (X) < (Y) في قيمة pH　　Ⓓ (Y) أكثر ذوبانًا من (X) في الماء

٩٦ ادرس التفاعل الآتى :

$$A + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2COOH + CH_3CH_2OH$$

ما الإستر (A) الذى يعطى النواتج الموضحة عند تحلله مائيًا فى وسط حمضى؟

Ⓐ $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ Ⓑ $CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_3$

Ⓒ $CH_3COOCH_2CH_3$ Ⓓ $CH_3CH_2OOCCH_2CH_3$

٩٧ عند التحلل المائى الحامضى لأبسط إستر ينتج مركبين عضويين ، فأى المركبات التالية هو أعلى هذه النواتج فى درجة الغليان ؟

Ⓐ $HCOOH$ Ⓑ CH_3OH Ⓒ CH_3COOH Ⓓ CH_3CH_2OH

٩٨ عند مقارنة الحمض (A) الناتج من التحلل المائى الحامضى لإستر هكسانوات الميثيل بالحمض (B) الناتج من أكسدة هيدروكربون أروماتى صيغته الجزيئية C_7H_8 نجد أن ....

Ⓐ (A) < (B) من حيث pH Ⓑ (A) < (B) فى درجة الغليان

Ⓒ (A) < (B) من حيث عدد ذرات الكربون فى الجزيء Ⓓ (A) < (B) فى نسبة الكربون فى المركب

٩٩ أدرس المخطط التالى ثم أجب :

مركب A $\xrightarrow[H^+]{H_2O}$ مركب B + مركب C $\xrightarrow[180°C]{H_2SO_4}$ مركب D

إذا علمت أن المركب A ناتج من تفاعل أبسط حمض أليفاتى مع أيزومر إيثر ثنائى الميثيل فإن ....

Ⓐ درجة غليان (D) > درجة غليان (C) وكلاهما قابل للأكسدة

Ⓑ درجة غليان (B) > درجة غليان (C) وكلاهما يتفاعل مع الصوديوم

Ⓒ درجة غليان (C) > درجة غليان (A) وكلاهما يذوب فى الماء بسهولة

Ⓓ درجة غليان (A) > درجة غليان (B) وكلاهما يتفاعل مع القواعد

١٠٠ عند التحلل المائى لإستر (X) فى وسط حامضى ينتج مركبان لهما تأثير حامضى على الأدلة الكيميائية (B) ، (A) إذا علمت أن المركب (A) لا يتفاعل مع الملح الصوديومى لحمض الكربونيك فأى مما يلى صحيح ؟

Ⓐ X أسيتات ميثيل ، A ميثانول Ⓑ X بنزوات الفينيل ، B فينول

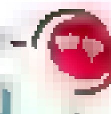
Ⓒ X بنزوات ميثيل ، B حمض البنزويك Ⓓ X أسيتات الفينيل ، A فينول

١٠١ الإستر التالى $CH_3CH_2CH_2CO_2CH_3$ له رائحة التفاح وعندما يتحلل هذا الإستر مائيًا فى وسط حامضى ، فإن الصيغة الأولية للحمض العضوى المتكون هى ....

Ⓐ CH_2O Ⓑ CH_4O Ⓒ C_2H_4O Ⓓ C_3H_6O

١٠٢ كم مول من الصودا الكاوية تلزم للتفاعل مع 2 مول من الإستر $C_2H_5COOC_6H_5$ مع التسخين ....

Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 1 Ⓓ 4



ما ناتج التحلل المائى القاعدى لمركب $CH_3OOCCH(CH_3)_2$ ؟

Ⓐ حمض الفورميك + كحول أيزو بروبيل
Ⓑ بروبانوات الصوديوم + كحول أيزو بروبيلى
Ⓒ حمض 2 - ميثيل بروبانويك + كحول ميثيلى
Ⓓ 2 - ميثيل بروبانوات الصوديوم + كحول ميثيلى

من المركبات الآتية :

$H-O-C(=O)-CH_2-CH_3$ ، $CH_3-O-C(=O)-CH_2-CH_3$

$CH_3-CH(CH_3)-C(=O)-O-H$ ، $H-C(=O)-O-CH_2-CH_2-CH_3$

ما عدد المركبات التى تتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم والتى تكون ملح صوديومى لحمض كربوكسيلى فى الظروف المناسبة لكل تفاعل ؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

أحد كريمات الوقاية من أشعة الشمس تحتوى على الإستر التالى كمادة فعالة

أى النواتج التالية يمكن أن تتكون عند التحلل المائى القاعدى لهذا الإستر ؟

(1) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH(CH_2CH_3)CH_2OH$
(2) $CH_3O-C_6H_4-CH=CHCO_2^-Na^+$
(3) $CH_3O-C_6H_4-CO_2^-Na^+$

Ⓐ 1، 2، 3 صحيحة Ⓑ 1، 2 فقط Ⓒ 2، 3 فقط Ⓓ 1، 3 فقط

يمكن الحصول على أميد حمض صيغته الجزيئية C_7H_7NO من هيدروكربون صيغته الجزيئية C_7H_8 عن طريق ....

Ⓐ أكسدة - أسترة - تحلل نشادرى
Ⓑ إعادة تشكيل محفزة - أكسدة - أسترة - إضافة NH_3
Ⓒ أكسدة - تعادل - تحلل نشادرى
Ⓓ إعادة تشكيل مفزة - أكسدة - تعادل - إضافة NH_3

للحصول على ألكان حلقى صيغته الجزيئية C_6H_{12} من إيثانوات الفينيل تتبع الخطوات الآتية ....

Ⓐ تحلل نشادرى / تقطير جاف / هدرجة
Ⓑ تحلل مائى قاعدى / تقطير جاف / إعادة تشكيل محفزة
Ⓒ تحلل مائى قاعدى / تعادل / إعادة تشكيل محفزة
Ⓓ تحلل مائى حامضى / تفاعل مع Zn / هدرجة

أى الاختيارات التالية يعبر عن المركب الذى لا يعطى أميد كتلته المولية 59 جرام / مول عند التحلل النشادرى ؟
[H = 1، O = 16، C = 12]

Ⓐ الأسبرين Ⓑ إستر أسيتات الفينيل Ⓒ زيت المروخ Ⓓ إستر إيثانوات الإيثيل

٣٩ إستر (A) مشتق من ناتج أكسدة الطولوين، عند التحلل النشادري له ينتج B ، C. فإذا علمت أن المركب B مركب متعادل يتفاعل مع HCl، فإن ....

Ⓐ A بنزوات فينيل ، C بنزاميد
Ⓑ A : بنزوات البنزيل ، B : فينيل ميثانول
Ⓒ A : بنزوات ميثيل ، C أسيتاميد
Ⓓ A أسيتات الفينيل ، C : فينول

٤٠ ادرس المخطط التالي :

أبسط مركب أروماتي $\xrightarrow{\text{اختزال}}$ مركب C + أبسط أميد أروماتي $\xrightarrow{NH_3}$ مركب A

يمكن تحضير المركب A عن طريق تفاعل ....

Ⓐ حمض البنزويك مع حمض الكربوليك
Ⓑ حمض الأسيتيك مع الإيثانول
Ⓒ حمض السلسيلك مع الميثانول
Ⓓ حمض الميثانويك مع هيدروكسى بنزين

٤١ عند أكسدة الكحول الناتج من التفاعل التالي أكسدة تامة ينتج .... $C_6H_5COOCH(CH_3)_2 + NaOH$

Ⓐ أسيتون
Ⓑ بروبانال
Ⓒ حمض البروبانويك
Ⓓ حمض 2- ميثيل بروبانويك

الإسترات في حياتنا اليومية

٤٢ كم مول من الكحول الناتج من التحلل المائي القلوي للزيوت يلزم للتفاعل مع 1 مول من الحمض الكربوكسيلي الذي يستخدم في حفظ الفواكه المجمدة للحفاظ على لونها وطعمها ؟

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4

٤٣ ادرس التفاعل التالي جيدًا ثم أجب :

$$\begin{array}{l} CH_2-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-(CH_2)_{16}CH_3 \\ | \\ CH-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-(CH_2)_{16}CH_3 \quad +3NaOH \xrightarrow{\Delta} 3X + Y \\ | \\ CH_2-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-(CH_2)_{16}CH_3 \end{array}$$

أى الاختيارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل السابق ؟

Ⓐ المركب X هو الجليسرول وهو كحول غير قابل للأكسدة
Ⓑ المركب Y هو الصابون وهو ملح قاعدى
Ⓒ المركب X هو الصابون وهو ملح لحمض كربوكسيلي عال
Ⓓ المركب Y هو 1- بروبانول وهو كحول قابل للأكسدة

٤٤ من أوجه التشابه بين المنظف الصناعي والصابون كل مما يأتي ماعدا ....

Ⓐ كلاهما قلوى التأثير على الأدلة الكيميائية
Ⓑ كلاهما يذوب في الماء
Ⓒ كلاهما يُحضر بطريقة التعادل
Ⓓ كلاهما يحتوى على رابطة أيونية

٤٥ أيٌّ مما يلي يعبر بشكل صحيح عن الصابون ؟

Ⓐ الصابون هو ملح صوديومي لأحماض كربوكسيلية طويلة السلسلة وقابل للذوبان في الماء

Ⓑ يحضر الصابون بالتحلل المائي في وسط حامضي للزيوت والدهون مع التسخين

Ⓒ يحضر الصابون بالتحلل المائي القلوي للزيوت والدهون على البارد

Ⓓ الصابون هو ملح صوديومي لأحماض كربوكسيلية طويلة السلسلة وغير قابل للذوبان في الماء

٤٦ من خلال المخطط التالي :

$$X \xrightarrow{\text{تحلل مائي قاعدي}} Y + Z$$

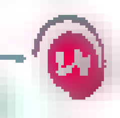
إذا علمت أن Z هو الملح الصوديومي للأحماض الدهنية طويلة السلسلة، فأي من الآتي صحيح ؟

Ⓐ عند نيترة المركب Y ينتج مادة تستخدم في علاج الأزمات القلبية

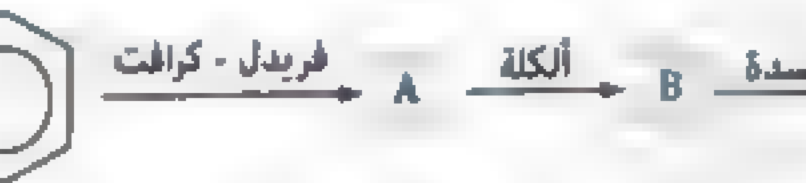
Ⓑ المركب Y عبارة عن مشتق هيدروكربون أليفاتي ثنائي الهيدروكسيل

Ⓒ X عبارة عن إستر ناتج من تفاعل الإيثيلين جليكول مع حمض الستريك

Ⓓ المركب Z مكون من رأس متأين محب للماء وذيل أروماتي كاره للماء



٤٧ ادرس المخطط التالي ثم أجب :



بنزين $\xrightarrow{\text{فريدل - كرافت}}$ A $\xrightarrow{\text{ألكلة}}$ B $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ C $\xrightarrow{C_2H_6O_2}$ D

اختر الصحيح فيما يلي..........

Ⓐ يمكن الحصول على A من البلمرة الثلاثية لأبسط ألكاين

Ⓑ الملح الصوديومي لـ C شحيح الذوبان في الماء

Ⓒ D بوليمر خامل يستخدم في عمل الخيوط الجراحية

Ⓓ B يحتوي الجزيء منه على مجموعتي ميثيل

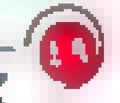
٤٨ عند تفاعل مركب صيغته الجزيئية $C_8H_6O_4$ مع مركب صيغته الجزيئية $C_2H_6O_2$ تحت الظروف المناسبة يتكون ....

Ⓐ بولي إستر يستخدم في طفايات السجائر

Ⓑ بولي أميد يستخدم في أنابيب لاستبدال الشرايين التالفة

Ⓒ بولي إستر يستخدم في تصنيع صمامات القلب الصناعية

Ⓓ بولي أميد يستخدم في الأجهزة الكهربائية



٤٩ Z ، Y ، X ثلاثة مشتقات للهيدروكربونات حيث :

(X) يستخدم في الوقاية من الأزمات القلبية.

(Y) بوليمر خامل ويتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

(Z) يكون راسب أبيض مع ماء البروم الأحمر.

فأي المركبات التالية قد تعبر عن كل من Z ، Y ، X ....

Ⓐ X أسيتيل حمض السلسيليك، Y التفلون

Ⓑ X مادة شديدة الانفجار، Z حمض البنزويك

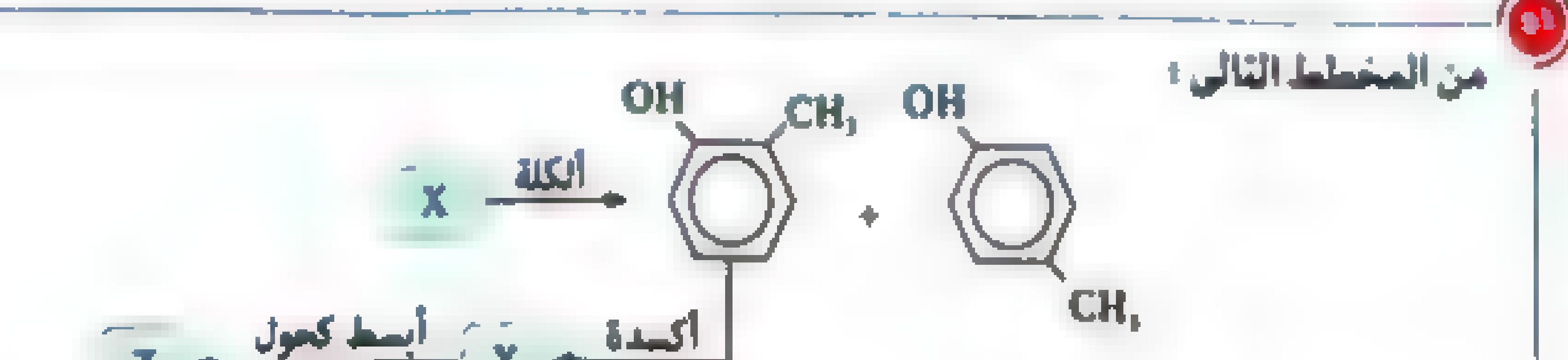
Ⓒ Y الباكليت، Z الأسبرين

Ⓓ Z ، Y ، X لهم نفس المجموعة الوظيفية

٥٠ الترتيب الصحيح للحصول على زيت المروخ من كلورو بنزين ....

Ⓐ تحلل مائى - ألكلة - أكسدة - أسترة
Ⓑ تحلل مائى - أكسدة - ألكلة - أسترة
Ⓒ أكسدة - ألكلة أسترة - تحلل مائى
Ⓓ أسترة - أكسدة - تحلل مائى - ألكلة

٥١ من المخطط التالى :



Ⓐ X : يدخل فى صناعة المبيدات الحشرية ، Z : مرهم موضعى
Ⓑ X : يدخل فى عمليات البلمرة ، Z : مرهم موضعى
Ⓒ X : حمض يوجد فى الخضروات ، Z : يستخدم كخافض للحرارة
Ⓓ Y : حمض يستخدم فى علاج البرد ، Z : يستخدم كخافض للحرارة

٥٢ ادرس المخطط التالى ثم أجب :

$$C_2H_2 \xrightarrow[\text{ثم أكسدة}]{\text{هيدرة حفزية}} (A) \xrightarrow{C_7H_6O_3} (B)$$

اختر الصحيح فيما يلى ....

Ⓐ (A) ناتج أكسدة أبسط كحول أولى ، (B) دهان موضوعى لتخفيف الآلام الروماتزمية
Ⓑ (A) ، (B) كلاهما يحدث فوران مع بيكربونات الصوديوم
Ⓒ (A) ، (B) كلاهما يعطى لون بنفسجى مع محلول كلوريد الحديد III
Ⓓ (A) حمض كربوكسيلى أليفاتى ، (B) هيدروكربون أروماتى

٥٣ (X) ، (Y) ، (Z) ثلاثة مركبات أروماتية وعند إضافة محلول كلوريد الحديد III إلى كل منهم على حدة تكون لون بنفسجى مع كل من (X) ، (Y) فقط وعند إضافة بيكربونات الصوديوم إلى كل منهم على حدة حدث فوران فى كل من (Y) ، (Z) فقط ، فإن المركبات (X) ، (Y) ، (Z) على الترتيب هى ....

Ⓐ زيت المروخ - حمض السلسيليك - الأسبرين
Ⓑ الفينول - حمض اللاكتيك - فيتامين (ج)
Ⓒ البيروجالول - حمض البنزويك - حمض الأسيتيك
Ⓓ الإيثانول - حمض الستريك - حمض الفورميك

٥٤ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتفاعل مع 1 مول من الأسبرين مع التسخين .... عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتفاعل مع 1 مول من زيت المروخ مع التسخين.

Ⓐ يساوى
Ⓑ يزيد بمقدار 1
Ⓒ يقل بمقدار 1
Ⓓ يزيد بمقدار 2

من المخطط المقابل :

$$B \xleftarrow{(2H)} C_2H_6O \xrightarrow{(O)} A$$

$B \xrightarrow{C_7H_6O_3} C$ ، $A \xrightarrow{C_7H_6O_3} D$

أى الاختيارت الآتية تعبر عن كل من A ، B ، C ، D ؟

	A	B	C	D
ⓐ	C_2H_5OH	CH_3COOH	$CH_3COOC_6H_4COOH$	$HOC_6H_4COOC_2H_5$
ⓑ	CH_3COOH	C_2H_5OH	$HOC_6H_4COOC_2H_5$	$HOC_6H_4COOC_2H_5$
ⓒ	C_2H_5OH	CH_3COOH	$CH_3COOC_6H_4COOH$	$CH_3COOC_6H_4COOH$
ⓓ	CH_3COOH	C_2H_5OH	$HOC_6H_4COOC_2H_5$	$CH_3COOC_6H_4COOH$

امتحانات الثانوية العامة

الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات هي (دور أول ٢٠٢٣)

$$(A)\ C_nH_{2n}O_2 , (B)\ C_nH_{2n+2}O_2$$

أى مما يلى يعد صحيحًا ؟

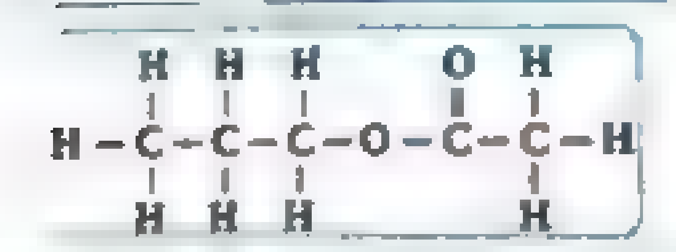
ⓐ (A) : كحول ثنائى الهيدروكسيل ، (B) : حمض كربوكسيلى

ⓑ (A) : حمض كربوكسيلي ، (B) : كحول ثنائى الهيدروكسيل

ⓒ (A) : إستر ، (B) : حمض كربوكسيلى

ⓓ (A) : إستر ، (B) : كحول أحادى الهيدروكسيل

يسمى المركب المقابل طبقًا لنظام الأيوباك .... (دور ثان ٢٠٢١)



ⓐ بيوتانوات الميثيل ⓑ بروبانوات الإيثيل

ⓒ أسيتات البروبيل ⓓ إيثانوات البروبيل

أى مما يلى يعتبر أيزومر لبنتانوات الإيثيل ؟ (دور أول ٢٠٢١)

ⓐ فورمات البنتيل ⓑ بيوتانوات البروبيل ⓒ بنزوات الفينيل ⓓ أسيتات الفينيل

المشابه الجزيئى للمركب $C_6H_5COOCH_3$ يسمى .... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

ⓐ أسيتات الفينيل ⓑ هبتانوات الميثيل ⓒ هكسانوات الإيثيل ⓓ فورمات الفينيل

أى من الأزواج الآتية ليس أيزوميران ؟ (دور ثان ٢٠٢٢)

ⓐ إستر أسيتات الفينيل – إستر بنزوات الإيثيل

ⓑ إستر أسيتات الفينيل – إستر بنزوات الميثيل

ⓒ بارا كلورو طولوين – كلورو فينيل ميثان

ⓓ فورمات الفينيل – حمض البنزويك

يمكن تحضير الإستر الذي يعتبر أيزومر للمركب CH_3COOCH_3 من خلال .... ([illegible])

(أ) حمض فورميك + كحول ايثيلي (ب) حمض أسيتيك + كحول ميثيلي

(ج) حمض فورميك + كحول ميثيلي (د) حمض أسيتيك + كحول ايثيلي

يمكن الحصول على ميثانوات الميثيل في الظروف المناسبة من .... (دور أول ٢٠٢٢)

(أ) حمض الميثانويك والميثانول (ب) حمض الفورميك وحمض الكربونيك

(ج) حمض الفورميك وحمض الكربوليك (د) حمض الميثانويك والإيثانول

عند تفاعل 1 mol من الإيثيلين جليكول مع 2 mol من حمض الأسيتيك فإن الناتج يكون .... (دور أول ٢٠٢١)

(أ) $CH_2O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ / $CH_2O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (ب) CH_2COOCH_3 / CH_2COOCH_3 (ج) $CH_3COOC_2H_5$ (د) $CH_3COO(CH_2)_2CH_3$

ثلاثة مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات :

- المركب (A) لا يقبل الأكسدة. - المركب (B) لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته.
- المركب (C) لا يتفاعل بالإضافة.

فتكون المركبات (A)، (B)، (C) هي .... (دور أول ٢٠٢٣)

(أ) (A) $C(CH_3)_3OH$ ، (B) CH_3-O-CH_3 ، (C) $C_3H_5(OH)_3$

(ب) (A) C_3H_7COOH ، (B) C_2H_5OH ، (C) $C_3H_5(OH)_3$

(ج) (A) $C_2H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ ، (B) CH_3COOCH_3 ، (C) C_6H_5OH

(د) (A) $CH_3CHOHCH_3$ ، (B) CH_3-O-CH_3 ، (C) $C_3H_5(OH)_3$

الترتيب الصحيح للمركبات المذكورة حسب درجة غليانها هو .... (تجريبي يونيو ٢٠٢١)

(أ) بروبانويك > بروبانول > أسيتات الميثيل (ب) بروبانول > أسيتات الميثيل > بروبانويك

(ج) أسيتات الميثيل > بروبانول > بروبانويك (د) أسيتات الميثيل > بروبانويك > بروبانول

الجدول التالي يوضح المجموعات الوظيفية للمركبات (A)، (B)، (C) : (دور ثان ٢٠٢٢)

المركب	A	B	C
المجموعة الوظيفية	-COOR	-COOH	-OH

فإن الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب عدد الروابط الهيدروجينية بين كل 2 جزئ لنفس المركب هو ....

(أ) $A < C < B$ (ب) $C < A < B$ (ج) $C < B < A$ (د) $B < A < C$

المركبات الآتية تتكون بين جزيئاتها روابط هيدروجينية، ماعدا .... (دور أول ٢٠٢٣)

(أ) حمض الأسيتيك (ب) إيثانول (ج) ثنائي هيدروكسي إيثان (د) إيثانوات الإيثيل

من المخطط المقابل :

$$CH_3-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5 \xrightarrow[H^+]{\text{تحلل مائي}} A + B$$

فإن المركبان (A)، (B) هما .... (دور ثان ٢٠٢٣)

(أ) (A) حمض أروماتي، (B) فينول (ب) (A) حمض أروماتي، (B) كحول

(ج) (A) حمض أليفاتي، (B) كحول (د) (A) حمض أليفاتي، (B) فينول

عند التحلل المائي في وسط حمضي لإيثانوات البيوتيل، فأي مما يلي يعد أحد أيزوميرات الكحول الناتج ؟ (دور ثان ٢٠٢٢)

(أ) C_3H_7CHO (ب) $C_2H_5COCH_3$ (ج) C_3H_7COOH (د) $C_3H_7OCH_3$

الصيغة البنائية التي أمامك تمثل التركيب الكيميائي لإستر الريحان :

عند تشبع هذا المركب ثم التحلل المائي في وسط حمضي يتكون .... (دور ثان ٢٠٢٣)

(أ) حمض أسيتيك، 3، 7 – ثنائي ميثيل – 3 – أوكتانول

(ب) إيثانول، 3، 7 – ثنائي ميثيل – أوكتانويك

(ج) حمض أسيتيك، 2، 6 – ثنائي ميثيل – 6 – أوكتانول

(د) ميثانول، 3، 7 – ثنائي ميثيل – أوكتانويك

من المخطط التالي : (A) + (B) → (C) (دور ثان ٢٠٢٢)

فإذا كان (A)، (C) يتفاعلان مع محلول الصودا الكاوية في الظروف المناسبة لذلك، (B) لا يتفاعل مع محلول الصودا الكاوية، فأي الاختيارات الآتية صحيحة ؟

(أ) (B) حمض ميثانويك، (C) إيثانوات الميثيل (ب) (A) فينول، (B) حمض الميثانويك

(ج) (A) إيثانول، (C) حمض البروبانويك (د) (A) حمض بنزويك، (C) بنزوات الميثيل

من المخطط التالي : فأي الاختيارات التالية صحيحة ؟ (دور أول ٢٠٢٣)

$$CH_3-\underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{CH}}}-COOH$$

$+CH_3OH \rightarrow B$ ، $+CH_3COOH \rightarrow A$

(أ) المركب (A) لا يحدث فوران عند إضافة كربونات الصوديوم إليه

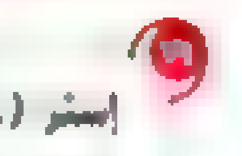
(ب) المركب (B) يكون أسيتاميد عند التحلل النشادري له

(ج) المركب (A) يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

(د) المركب (B) يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

عند التحلل المائي القاعدي لأيزومرات المركب $C_6H_{12}O_2$ كل على حدة، فإن الكحول الناتج الذي له درجة الغليان الأعلى هو .... (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) $C_6H_{13}OH$ (ب) C_2H_5OH (ج) CH_3OH (د) C_4H_9OH

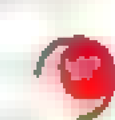


إستر (A) مشتق من ناتج أكسدة الطولوين، عند التحلل النشادري لهذا الإستر نتج المركبان (B)، (C)، فإذا كان المركب (C) أروماتي وله صفة حامضية، فأي مما يلي يعتبر صحيح؟ (دور ثان ٢٠٢١)

ⓐ المركب (A) بنزوات الفينيل، المركب (B) بنزاميد
ⓑ المركب (A) بنزوات الفينيل، المركب (B) كحول بنزيلي
ⓒ المركب (A) بنزوات الميثيل، المركب (B) بنزاميد
ⓓ المركب (A) بنزوات الميثيل، المركب (B) كحول بنزيلي

ثلاثة مركبات (A)، (B)، (C)، عند إضافة (A) إلى (C) ينتج أحد مكسبات الطعم، وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (B) أو (C) يحدث تفاعل وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (A) لا يحدث تفاعل، فإن المركبات الثلاثة هي .... (السودان / يونيو ٢٠٢٣)

ⓐ (A) كحول، (B) فينول، (C) حمض
ⓑ (A) فينول، (B) كحول، (C) حمض
ⓒ (A) حمض، (B) كحول، (C) فينول
ⓓ (A) حمض، (B) فينول، (C) كحول



الجدول الآتي يمثل طرق الحصول على المركبات C، B، A في الظروف المناسبة لكل عملية: (دور ثان ٢٠٢٢)

المركب المتفاعل	العملية المستخدمة	المركب الناتج
إيثين	أكسدة	A
إيثين	هيدرة حفزية	B
إستر ثلاثي الجلسريد	تحلل مائي قاعدي	C + ملح الحمض

فإن ترتيب المركبات C، B، A حسب درجة الغليان هو ....

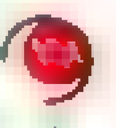
ⓐ A<B<C
ⓑ C<A<B
ⓒ B<A<C
ⓓ A<C<B

من المخطط التالي: (دور أول ٢٠٢٣)

C_7H_{16} —(Pt / Δ)→ A —(ألكلة)→ B + (حلقة بنزين بها CH_3، CH_3)
B —(أكسدة تامة، $-H_2O$)→ C

أي الاختيارات التالية صحيحة؟

ⓐ (A): يستخدم في تحضير المتفجرات، (C) مادة أولية في تصنيع صمامات القلب الصناعية
ⓑ (A): يستخدم في تحضير حمض البنزويك، (C) مادة أولية في تحضير الباكليت
ⓒ (A): حمض أروماتي، (C): مادة أولية في تحضير نسيج الداكرون
ⓓ (A): هيدروكربون أليفاتي، (C): حمض كربوكسيلي أروماتي



يتفاعل مركب عضوي (A) مع مركب عضوي (B) لتنتج مادة لها دور في علاج أمراض القلب، فالمركبان (B)، (A) هما .... (دور ثان ٢٠٢١)

ⓐ (A): حمض تيرفيثاليك، (B): إيثيلين جليكول.
ⓑ (A): فينول، (B): فورمالدهيد.
ⓒ (A): فينول، (B): إيثيلين جليكول.
ⓓ (A): جليسرول، (B): حمض كبريتيك.

٧٩ من المخطط التالي :

$$C_2H_4 \xrightarrow{(H_2O_2)} A \xrightarrow{C_8H_6O_4} B$$

فإن استخدامات A ، B هي .... (العربي ٢٠٢٣)

(أ) (A) وقود، (B) مادة عازلة في الأدوات الكهربية

(ب) (A) صناعة العقاقير، (B) في مبردات السيارات

(ج) (A) في مبردات السيارات، (B) صناعة صمامات القلب الصناعية

(د) (A) صناعة صمامات القلب الصناعية، (B) صناعة أنابيب لاستبدال الشرايين التالفة

٨٠ من مخطط التفاعلات التالي : (دور أول ٢٠٢٣)

$$\text{(o-}CH_2OH\text{, }OH\text{ benzene)} \xrightarrow[\text{تامة}]{\text{أكسدة}} A \xrightarrow{CH_3OH} B$$

فإن المركبات (A) ، (B) هي ....

(أ) (A) : كاتيكول، (B) : أسبرين

(ب) (A) : زيت مروخ، (B) : أسبرين

(ج) (A) : حمض سلسيليك، (B) : سلسيلات ميثيل

(د) (A) : حمض بنزويك، (B) : بنزوات ميثيل

٨١ الصيغة $C_3H_6O_2$ تعبر عن عدة مركبات عضوية. (دور أول ٢٠٢٤)

أى الاختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات ؟

(أ) كحول أيزو بروبيلى – إثير إيثيل ميثيل – بروبانول

(ب) 1، 2– ثنائى هيدروكسى بروبان، 1، 3– ثنائى هيدروكسى بروبان

(ج) إيثانوات ميثيل – ميثانوات إيثيل – حمض بروبانويك

(د) حمض بروبانويك – بروبانون – بروبانال

٨٢ ادرس المخطط المقابل : (دور أول ٢٠٢٤)

$$\text{إستر} \xrightarrow{NaOH} X + Y$$

X —تقطير جاف→ W ، Y —نزع ماء→ Z ، Z —هدرجة→ W

أى الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) (Y) : إيثانول، (W) : بروبان

(ب) (X) : إيثانوات صوديوم، (Z) : إيثين

(ج) (Y) : بروبانول، (W) : إيثان

(د) (X) : بروبانوات صوديوم، (Z) : إيثين

٨٣ من المخططات المقابلة : (دور أول ٢٠٢٤)

$$(A)\ C_nH_{2n+2}O \xrightarrow{\text{أكسدة تامة}} (D)$$

$$(B)\ C_nH_{2n}O_2 \xrightarrow{\text{اختزال}} (C)$$

إذا علمت أن : n = 2 في المركب A ، n = 3 في المركب B.

أى الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) عند اتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر للبنتانون

(ب) درجة غليان المركب (C) أكبر من المركب (D)

(ج) عند اتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر لحمض البنتانويك

(د) المركب (B) أيزومر للمركب (D)

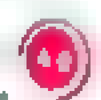
ثانيا أسئلة المقال

٨٤ ادرس المخطط التالي :

$$(X) + (Y) \xrightarrow{Conc.\ H_2SO_4} (Z) \xrightarrow{NH_3} (X) + (W)$$

علما بأن المركب (Z) إستر وكتلته المولية تساوى 60 g / mol

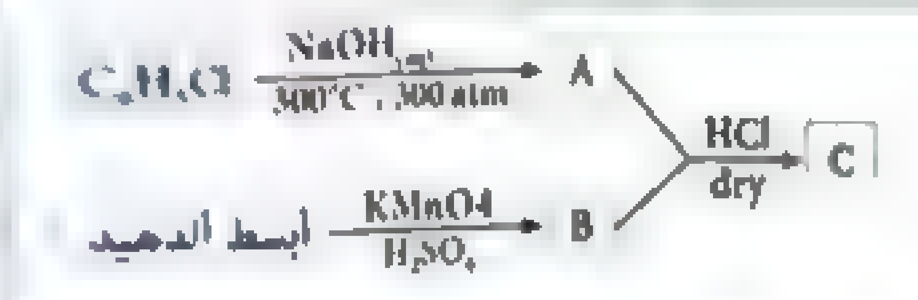
(١) تعرف على كلا من W , X , Y , Z ؟ (٢) كيف يمكنك الحصول على مذيب عضوى من المركب (X) ؟



٨٥ الصيغة الجزيئية $C_3H_6O_2$ تعبرعن متشكلين من المركبات العضوية.

(١) وضح الصيغة البنائية لكل منهما. (٢) وضح أيهما أعلى فى درجة الغليان ولماذا ؟

٨٦ ادرس المخطط التالى :



(١) تعرف على كل من A ، B ؟

(٢) وضح بالمعادلة الكيميائية التحلل المائى القلوى للمركب C

٨٧ الصيغة الجزيئية $C_8H_8O_2$ تعبر عن إستر عند تحلله مائيًا فى وسط حمضى يعطى مركبان A ، B وعند أكسدة A يعطى B

(١) اكتب الاسم الشائع والصيغة البنائية لهذا الإستر. (٢) وضح بالمعادلة تحلل هذا الإستر نشادريًا.

٨٨ ادرس المخطط المقابل جيداً ثم أجب :

$$\underset{\text{إستر } (X)}{C_5H_{10}O_2} \xrightarrow[\Delta]{\text{تحلل مائى قاعدى}} A + B \qquad A \xrightarrow[CaO / \Delta]{NaOH} C$$

إذا علمت أن المركب C هو البروبان العادى.

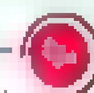
(١) تعرف على المركب B وكذلك ناتج الأكسدة التامة للمركب B

(٢) اذكر اسم الأيوباك لاحتمالى المركب A

٨٩ من أشهر مشتقات الهيدروكربونات الأميدات التى تحتوى على مجموعة وظيفية مركبة من مجموعتين (كربونيل + أمينو)

(١) وضح خطوات الحصول على أبسط أميد لحمض أروماتى من الهكسان العادى.

(٢) حدد الخطوة (الخطوات) التى لا تحتاج عامل حفاز لإجرائها ؟



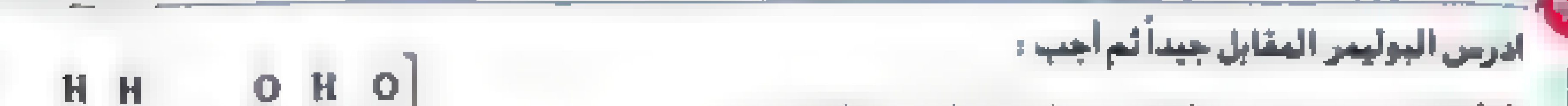
٩٠ ادرس المركب المقابل ثم أجب :

$$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_2-CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$$

(١) اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية الناتجة من التحلل المائى القاعدى له.

(٢) ما أثر إضافة كربونات الصوديوم على هذا المركب مع التفسير ؟

من المخططات التالية :



$$A \xrightarrow[Ni / \Delta]{H_2} B \xrightarrow[\text{وسط قلوى}]{\text{أكسدة}} C \qquad X \xrightarrow[\text{لامائى}\ AlCl_3]{CH_3Cl} Y \xrightarrow{\text{أكسدة}} Z$$

إذا علمت أن A ابسط الكاين، X أبسط هيدروكربون أروماتي متفرع.

(١) اذكر استخدام المركب الناتج من تفاعل C ، Z وحدد نوع التفاعل.

(٢) حدد نوع التفاعل اللازم لتحويل ألكان يحتوي على 23 ذرة لـ X و ما ناتج الهيدرة الحفزية لـ A ؟

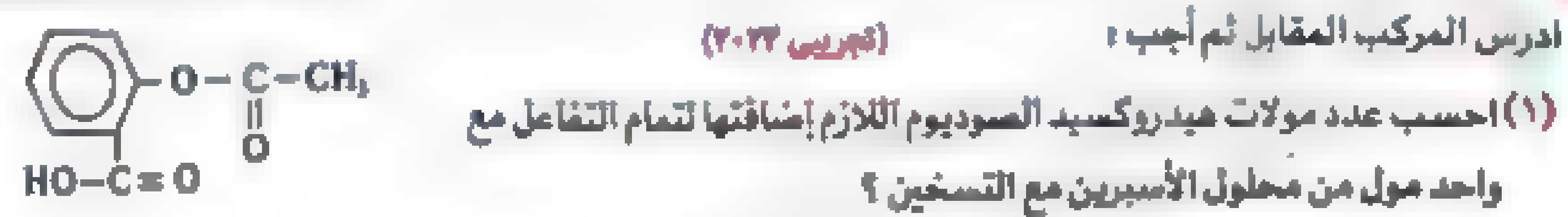
ادرس البوليمر المقابل جيداً ثم أجب :

$$\left[-O-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}- \right]_n$$

(١) اكتب الصيغ البنائية للمادتين اللتين تكونان هذا البوليمر.

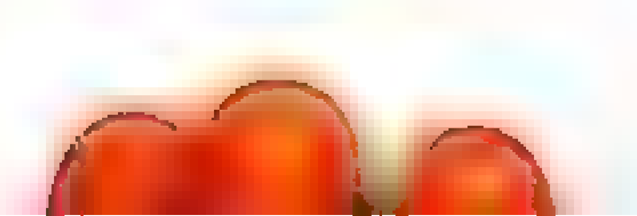
(٢) كيف تستطيع التمييز بين المادتين المكونتين لهذا البوليمر بطريقتين مختلفتين ؟

ادرس المركب المقابل ثم أجب : (تجريبي ٢٠٢٢)



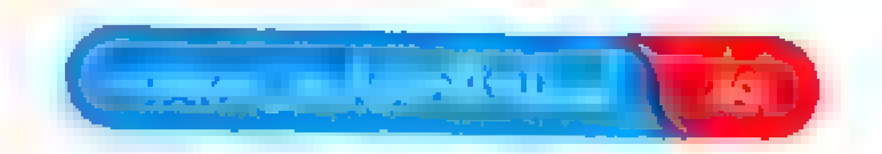
(١) احسب عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازم إضافتها لتمام التفاعل مع واحد مول من محلول الأسبرين مع التسخين ؟

(٢) احسب عدد مولات الهيدروجين اللازم إضافتها إلى محلول الأسبرين لتحويله إلى مركب أليفاتي متعادل - مع توافر الشروط المناسبة لذلك ؟



الامتحان الشامل الثاني
الكيمياء العضوية

الأسئلة المشار إليها بالعلامة مجاب عنها بالتفسير



1 أى الاختيارات الصحيحة تعبر عن المركب المقابل ؟

$$CH_3-\underset{C_2H_5}{\underset{|}{\overset{\overset{O}{\|}}{\overset{C-OH}{\overset{|}{C}}}}}-\underset{C_2H_5}{\underset{|}{CH}}-CH_3$$

	اسم الحمض	اسم الألكان الناتج من تعادل هذا الحمض ثم التقطير الجاف للملح الناتج
أ	2-إيثيل - 2،3- ثنائى ميثيل بنتانويك	4،3 - ثنائى ميثيل هكسان
ب	2- كربوكسى - 3،2 - ثنائى ميثيل بيوتان	3،2 - ثنائى إيثيل بيوتان
ج	2- إيثيل - 3،2- ثنائى ميثيل بنتانويك	2- إيثيل - 3،2- ثنائى ميثيل بيوتان
د	2- ميثيل -2- أيزوبروبيل بيوتانويك	4،3 - ثنائى ميثيل هكسان

2 من المخطط المقابل :

$$A \xleftarrow{\text{اختزال}} B \xrightarrow{\text{أكسدة}} C$$

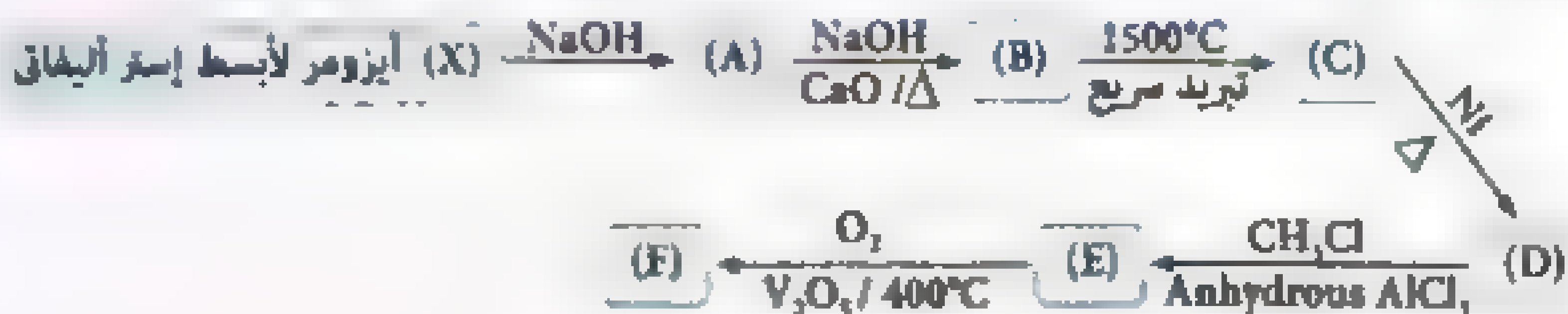
إذا علمت أن A، B، C مشتقات هيدروكربونات فأى مما يلى صحيح ؟

ⓐ C أعلى من A فى درجة الغليان وأقل منه فى الحامضية
ⓑ C أعلى من A فى درجة الغليان والحامضية
ⓒ A أعلى من C فى درجة الغليان وأقل منه فى الحامضية
ⓓ A أعلى من C فى درجة الغليان والحامضية

3 كل زوج من المركبات التالية يمكن التمييز بينهما باستخدام محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة ماعدا ....

ⓐ 2- ميثيل - 2 - بروبانول / 2- بيوتانول
ⓑ 2- ميثيل - 2 - بروبانول / حمض اللاكتيك
ⓒ حمض البيوتريك / الجلوكوز
ⓓ حمض السلسيليك / كحول بيوتيلى ثالثى

4 ادرس المخطط التالى ثم أجب :



اختر الصحيح فيما يلى :

ⓐ يمكن تحويل (C) إلى (X) عن طريق الهيدرة الحفزية ثم أكسدة الناتج
ⓑ يمكن الحصول على (E) من خلال إعادة التشكيل المحفزة للهكسان العادى
ⓒ عند اختزال (F) اختزالًا تامًا ينتج حمض الكربوليك
ⓓ يمكن الحصول على (X) بالأكسدة التامة لأبسط كحول أولى

٥ عند استبدال ذرتي هيدروجين الماء بمجموعتي إيثيل يتكون مركب يمكن الحصول عليه من الدهيد عديد الهيدروكسيل من طريق ....

(أ) تخمر ثم نزع ماء عند $180°C$
(ب) تخمر ثم نزع ماء عند $140°C$
(ج) تحلل مائي ثم تخمر ثم نزع ماء عند $140°C$
(د) تحلل مائي ثم تخمر ثم نزع ماء عند $180°C$

٦ عند تفاعل ناتج أكسدة أيزومر كحول الفاينيل مع ناتج اختزال الأسيتون يتكون مركب يعتبر أيزومر لـ ....

(أ) أسيتات الأيزو بروبيل
(ب) إيثانوات البروبيل
(ج) فورمات البروبيل
(د) ميثانوات البنتيل

٧ للحصول على مركب أليفاتي له رائحة نفاذة ويتجمد عند $16°C$ من أبسط هيدروكربون أليفاتي، تجرى العمليات التالية ....

(أ) تسخين ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - أكسدة
(ب) تسخين ثم تبريد سريع - هيدرة حمزية - اختزال
(ج) تعادل - تقطير جاف - هدرجة
(د) تحلل مائي قلوي - هيدرة حمزية - أكسدة

٨ ادرس المخطط المقابل، ثم حدد صيغة المركب (B) ....

$$C_2H_4 \xrightarrow{HCl} A \xrightarrow[UV]{Cl_2} B + HCl$$

(أ) CH_2Cl_2
(ب) C_2H_5Cl
(ج) $C_2H_4Cl_2$
(د) $C_2H_3Cl_3$

٩ عدد أيزوميرات الصيغة الجزيئية C_6H_{12} التي لا تزيل لون البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون وقيم الزوايا الداخلية بين الروابط بين ذرات الكربون يزيد عن $60°C$ تساوى ....

(أ) عدد ذرات الكربون في أبسط هيدروكربون أروماتي
(ب) عدد ذرات الهيدروجين في أبسط هيدروكربون أليفاتي
(ج) عدد ذرات الكربون في أبسط هيدروكربون سائل في درجة حرارة الغرفة
(د) عدد ذرات الهيدروجين في أبسط هيدروكربون أليفاتي غير مشبع متفرع

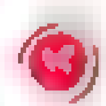
١٠ عند أكسدة المونمر الذي يحضر منه البوليمر المقابل بالإضافة بواسطة H_2O_2 يتكون مركب ....

$$-[CH_2CH(CH_3)-CH_2CH(CH_3)]_n-$$

(أ) درجة غليانه أعلى من الجليسرول
(ب) يسمى 2,1 - ثنائي هيدروكسي بروبان
(ج) يسمى 3,2 - ثنائي هيدروكسي بروبان
(د) عند أكسدته أكسدة تامة يعطى حمض ثنائي الكربوكسيل

١١ أحد متشكلات الصيغة الجزيئية C_4H_8O الذي لا يزيل لون برمنجانات البوتاسيوم الحامضية، فإن ناتج اختزاله يسمى ....

(أ) كحول بيوتيلي
(ب) 2 - ميثيل - 2 - بروبانول
(ج) كحول أيزو بيوتيلي
(د) 2 - بيوتانول



C ، B ، A ثلاثة مركبات عضوية لها الخصائص التالية :

(A) : يضاف إلى الزبادى ليكسبها طعم ورائحة الفواكه ، (B) : يحدث فوران عند إضافة ملح كربونات الصوديوم إليه

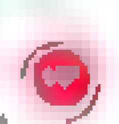
(C) : تعطى لون بنفسجى عند إضافة محلول كلوريد الحديد III إليها، فأى مما يلى يعبر عن المركبات الثلاثة ؟

Ⓐ A : فورمات الميثيل ، B : الأسبرين ، C : حمض السلسليك

Ⓑ A : إثير إيثيل ميثيل ، B : الأسبرين ، C : حمض الكربوليك

Ⓒ A : أسيتات الفينيل ، B : زيت المروخ ، C : حمض الكربوليك

Ⓓ A : إثير ثنائى الميثيل ، B : زيت المروخ ، C : حمض السلسليك



ادرس المخطط التالى ثم اختر الصحيح فيما يلى :

هيدروكربون أروماتى(Z) $\xrightarrow{(2)}$ هيدروكربون أروماتى(Y) $\xrightarrow{(1)}$ هيدروكربون أليفاتى مشبع(X)

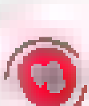
فى مما يأتى يعبر عن العمليات (1) ، (2) والهيدروكربونات (X) ، (Y) ، (Z) ؟

Ⓐ (1) إعادة تشكيل محفزة ، (Z) يمكن الحصول على مادة متفجرة منه عن طريق تفاعل إضافة

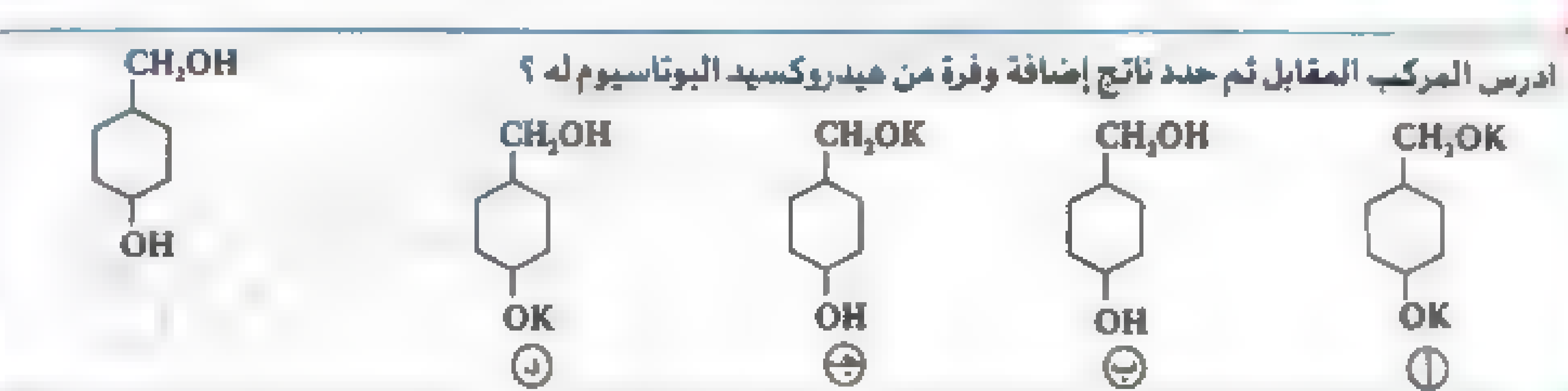
Ⓑ (1) اختزال ، (Y) يمكن الحصول على مبيد حشرى منه عن طريق تفاعل إضافة

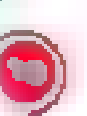
Ⓒ (2) ألكلة ، (Z) يمكن الحصول على مادة متفجرة منه عن طريق تفاعل استبدال

Ⓓ (2) نيترة ، (Y) يمكن الحصول على مبيد حشرى منه عن طريق تفاعل استبدال



ادرس المركب المقابل ثم حدد ناتج إضافة وفرة من هيدروكسيد البوتاسيوم له ؟





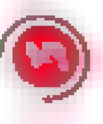
يعتبر الحمض الناتج من أكسدة بارا - ثنائى ميثيل بنزين .... بينما الحمض الذى يضاف إلى الفواكه المجمدة للحفاظ على لونها وطعمها ....

Ⓐ حمض ثنائى القاعدية ، حمض هيدروكسيلى يزيل لون برمنجانات البوتاسيوم الحامضية

Ⓑ حمض أليفاتى ، حمض ثلاثى القاعدية غير قابل للأكسدة

Ⓒ أيزومر لحمض الفيثاليك ، يلزم لاختزال المول منه اختزالاً تامًا 6 مول من الهيدروجين

Ⓓ ناتج أكسدة أيزومر للكاتيكول ، يستخدم كمادة حافظة للغذاء



أى المعلومات التالية صحيحة عن المنظف الصناعى ؟

Ⓐ يتكون من رأس متأينة محبة للماء وذيل قطبى كاره للماء

Ⓑ يحضر عن طريق التعادل بين حمض بارا - هيدروكسى بنزين سلفونيك مع الصودا الكاوية

Ⓒ يذوب فى الماء ويكون محلول متعادل التأثير على الأدلة الكيميائية

Ⓓ يكون مع الماء والبقع الدهنية معًا نظام غروى يسمى بالمستحلب

١٧ ادرس المخطط المقابل ثم أجب :

3-كلورو بروبين $\xrightarrow{\text{كلورة}}$ (A) $\xrightarrow[\text{قلوى}]{\text{تحليل مائى}}$ (B) $\xrightarrow{\text{نيترة}}$ (C)

ناتج بلمرة الإيثاين $\xrightarrow[FeCl_3]{\text{كلورة}}$ (D) $\xrightarrow[\text{قلوى}]{\text{تحليل مائى}}$ (E) $\xrightarrow{\text{نيترة}}$ (F)

اختر الصحيح فيما يلى :

أ) كل من B ، E له تأثير كاو على الجلد
ب) كل من C ، F يستخدم فى تطهير الجروح والحروق
ج) B مادة أولية لصناعة صمامات القلب الصناعية
د) E مادة أولية لصناعة الأدوات الكهربائية

١٨ ادرس الجدول التالى الذى يعبر عن بعض المركبات والعمليات التى تجرى عليها ونواتج تلك العمليات ، فإن ترتيب المركبات A ، B ، C حسب درجة الغليان هو ....

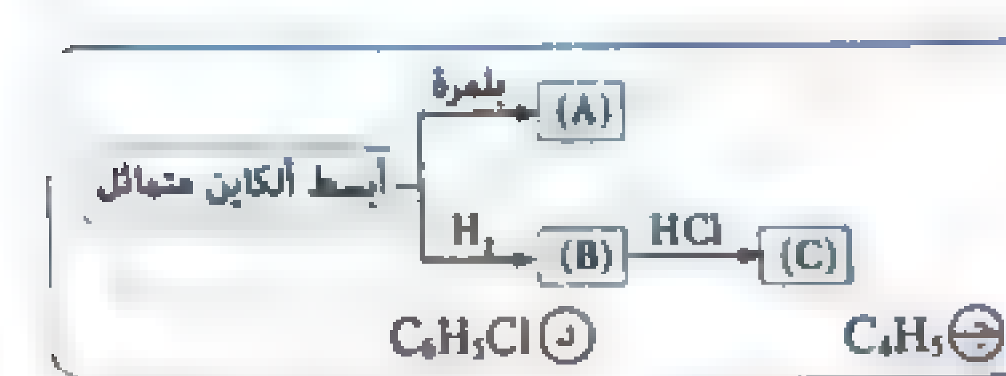
المركب	العملية	النواتج
$C_2H_2O_4$	اختزال تام	A
$C_2H_4O_2$	اختزال تام	B
CH_2O	أكسدة تامة	C

أ) A < B < C
ب) A < C < B
ج) C < A < B
د) C < B < A

١٩ يمكن الحصول على هيدروكربون أروماتى صيغته العامة C_nH_{n+2} من هيدروكربون أليفاتى من خلال الآتى ماعدا ....

أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع ، بلمرة ، التفاعل مع كلوريد الميثيل
ب) إعادة تشكيل محفزة ، التفاعل مع كلوريد الميثيل
ج) بلمرة ، التفاعل مع كلوريد الإيثيل
د) هلجنة فى وجود UV ، التفاعل مع الطولوين

٢٠ ادرس المخطط التالى ثم اختر الصحيح فيما يلى :



فإن الصيغة الأولية لناتج تفاعل (A) ، (C) فى وجود عامل حفاز هى ....

أ) C_8H_{10}
ب) C_7H_8
ج) C_4H_5
د) C_6H_5Cl

ثانيًا أسئلة المقال

٢١ ادرس المخطط المقابل ، إذا علمت أن :

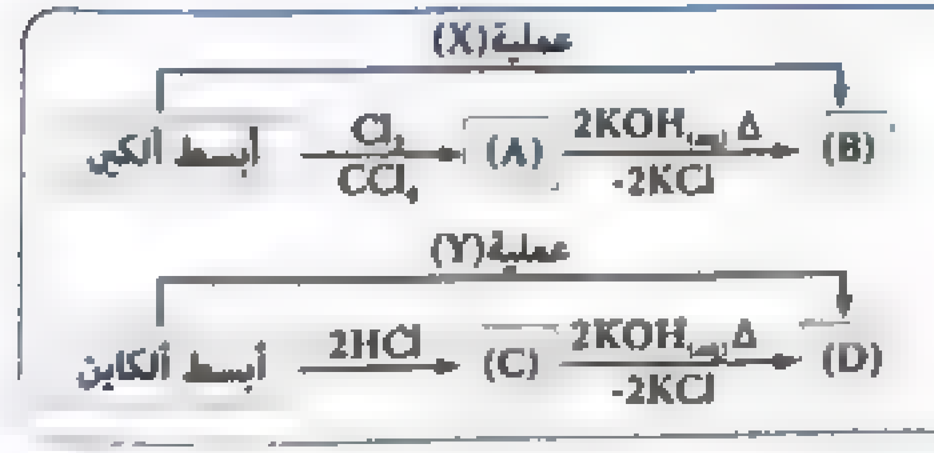
(B) : هو أبسط كحول ثانوى ، (E) : هو أبسط كحول ثالث ؛

فاستنتج أسماء المركبات الآتية بنظام الأيوباك (A ، C ، D ، F).

٢٢ ادرس المخطط المقابل :

(١) استنتج اسم العمليتين (X) ، (Y)

(٢) ما ناتج أكسدة كل من (B) ، (D)



(1) عند إضافة 300 mL من الماء إلى 200 mL من محلول NaOH قيمة pH له = 12 ، أى مما يلى صحيح ؟

Ⓐ يزداد تركيز $[H^+]$ وتصبح pH له تساوى 11.6
Ⓑ يزداد تركيز $[H^+]$ وتصبح pH له تساوى 10.6
Ⓒ يقل تركيز $[OH^-]$ وتصبح pOH له تساوى 3.4
Ⓓ يقل تركيز $[OH^-]$ وتصبح pOH له تساوى 4.4

(2)

(X) ، (Y) حمضان :

الحمض (X) يمكن استخدامه فى الكشف عن أنيون الحمض (Y) فى أملاحه ، فإن أنيونات الأحماض (X) ، (Y) هما ....

Ⓐ أنيون الحمض (X) : كلوريد - أنيون الحمض (Y) : نيتريت
Ⓑ أنيون الحمض (X) : كلوريد - أنيون الحمض (Y) : كبريتات
Ⓒ أنيون الحمض (X) : نيتريت - أنيون الحمض (Y) : نترات
Ⓓ أنيون الحمض (X) : نترات - أنيون الحمض (Y) : كبريتات

(3) فى التفاعل الآتى :

$$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil} ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

يمكن زيادة كمية غاز الهيدروجين الناتج من التفاعل السابق فى وحدة الزمن عن طريق ....

Ⓐ وضع الإناء فى خليط مبرد
Ⓑ إضافة قليل من الماء إلى وسط التفاعل
Ⓒ زيادة حجم الإناء
Ⓓ زيادة عدد مولات (HCl) فى وحدة الحجوم

(4) أربعة مركبات عضوية لها الصيغ التالية :

(4)	(3)	(2)	(1)
$H-CH_2-CH(OH)-CH(OH)-H$	$H-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-H$	$CH_3-CH_2-CH_2OH$	$CH_3-CH(OH)-CH_3$

أى الاختيارات التالية يعبر عن التسمية غير الصحيحة حسب نظام الأيوباك ؟

Ⓐ المركب (4) : 1 ، 2 - ثنائى هيدروكسى بروبان
Ⓑ المركب (2) : 1 - بروبانول
Ⓒ المركب (3) : 1 ، 2 ، 3 - ثلاثى هيدروكسى بروبان
Ⓓ المركب (1) : أيزو بروبانول

٥ في التفاعل المتزن الآتي :

$$A_{2(g)} + 3B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{3(g)} \ , \ \Delta H<0$$

أي من العوامل الآتية يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل الطردي ؟

ⓐ زيادة الضغط والتبريد
ⓑ زيادة الضغط والحرارة
ⓒ استخدام عامل حفاز والتبريد
ⓓ استخدام عامل حفاز وزيادة حجم الإناء

٦ في الاتزان التالي :

$$PbBr_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Br^{-}_{(aq)}$$

أي الاختيارات التالية يعبر عن المركبين الذين عند إضافتهما تقل ذوبانية $PbBr_2$ ؟

ⓐ $NaBr \ , \ Pb(NO_3)_2$
ⓑ $NaNO_3 \ , \ Pb(NO_3)_2$
ⓒ $NaBr \ , \ K_2SO_4$
ⓓ $Pb(NO_3)_2 \ , \ K_2SO_4$

٧ في التفاعل الآتي :

$$(CH_3)_2CHCOONa + NaOH \xrightarrow{CaO/\Delta} X + Na_2CO_3$$

فإن المركب X هو ....

ⓐ بروبان
ⓑ ميثيل بروبان
ⓒ إيثان
ⓓ بيوتان

٨ من المركبات العضوية التالية :

$$Z : C_6H_{14} \ , \ Y : C_3H_6 \ , \ X : C_7H_8$$

أي الاختيارات التالية صحيح؟

ⓐ (X) ألكاين ويستخدم في لهب الأكسي أسيتيلين، (Y) ألكان ويستخدم في تحضير البنزين، (Z) ألكين ويستخدم في تحضير الأسيتالدهيد
ⓑ (X) أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي، (Y) ألكين ويستخدم في صناعة أكياس البلاستيك، (Z) ألكان ويستخدم كوقود
ⓒ (X) ألكان ويستخدم كمخدر، (Y) ألكان ويستخدم كوقود، (Z) أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي
ⓓ (X) أروماتي ويستخدم في صناعة المتفجرات، (Y) ألكين ويستخدم في صناعة السجاد، (Z) ألكان ويستخدم في تحضير البنزين

٩ أي مما يلي يعبر عن الصيغة الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية ؟

Z	Y	X
C_2H_6O	$C_3H_8O_3$	$C_2H_6O_2$

أي الاختيارات التالية صحيح ؟

ⓐ (Y) كحول يستخدم في تعقيم الفم والأسنان
ⓑ (X) كحول يستخدم في مبردات السيارات في المناطق الباردة
ⓒ (Z) حمض يستخدم في صناعة الحرير الصناعي
ⓓ (Y) حمض يستخدم في حفظ الأغذية

ثلاثة كحولات (X) ، (Y) ، (Z) لهم الصيغ التالية :

(X) : $C_2H_5COH(CH_3)_2$ (Y) : $C_2H_5CHOHCH_3$ (Z) : $(CH_3)_2CHCH_2OH$

أي الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) (X) يتأكسد ويعطي حمض كربوكسيلي ودرجة غليانه أقل من (Z)

(ب) (Y) يذوب في الماء ويتأكسد إلى حمض كربوكسيلي

(ج) (X) درجة غليانه أكبر من (Y) ولا يتأكسد في الظروف العادية

(د) (Z) يذوب في الماء ويتأكسد إلى كيتون

المركب (X) أليفاتي وصيغته ($C_nH_{2n+2}O_2$)، والمركب (Y) أروماتي وصيغته ($C_nH_nO_2$)، وضع كل منهما في أنبوبة اختبار، أضيف هيدروكسيد الصوديوم إلى المركب (X)، وأضيف حمض الهيدروكلوريك إلى المركب (Y)، أي الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) لا يحدث تفاعل في حالة المركب (X) ويتكون مركب ثنائي كلورو في حالة المركب (Y)

(ب) يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب (X) ومركب ثنائي كلورو في حالة المركب (Y)

(ج) لا يحدث تفاعل في حالة المركب (X) ولا يحدث تفاعل في حالة المركب (Y)

(د) يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب (X) ولا يحدث تفاعل في حالة المركب (Y)

ثلاثة مركبات عضوية A ، B ، C مرتبة حسب درجة الغليان كما يلي :

$$C > B > A$$

أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لهذه المركبات ؟

(أ) (B) حمض إيثانويك، (C) : جلسرول

(ب) (B) : بروبان، (A) ، بروبانول

(ج) (B) : جلسرول ، (C) : إيثيلين جليكول

(د) (A) : بنتان ، (C) : بيوتين

عنصر انتقالي من السلسلة الأولى، يحتوي في حالة التأكسد الأقل طاقة على 5 إلكترونات مفردة، فإن العنصر يستخدم كحافز في ....

(أ) صناعة النشادر

(ب) تحضير الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين

(ج) هدرجة الزيوت النباتية

(د) صناعة حمض الكبريتيك

أي الاختيارات التالية صحيحة بالنسبة للعناصر الانتقالية التالية ؟

$$_{28}Ni\ ,\ _{24}Cr\ ,\ _{22}Ti\ ,\ _{21}SC$$

(أ) Cr أعلاهم درجة انصهار وأقلهم كثافة

(ب) Sc أعلاهم كتلة ذرية ودرجة غليان

(ج) Ti أقلهم كثافة ودرجة غليان

(د) Ni أعلاهم كثافة وكتلة ذرية

يتم تحويل عنصر صلب إلى غاز مختزل لخام الحديد في ....

(أ) فرن مدركس (ب) الفرن العالي (ج) الفرن المفتوح (د) الفرن الكهربي

أى العمليات التالية يسهل حدوثها ؟

Ⓐ $V_2O_5 \rightarrow V_2O_3$ Ⓑ $KMnO_4 \rightarrow Mn_2O_3$ Ⓒ $TiCl_3 \rightarrow TiCl_4$ Ⓓ $Fe_2O_3 \rightarrow FeSO_4$

أى العمليات التالية يستخدم للتخلص من الكبريت الموجود فى خام الحديد ؟

Ⓐ الفصل الكهربى – التلبيد Ⓑ الفصل المغناطيسى – التحميص
Ⓒ الفصل المغناطيسى – التلبيد Ⓓ التكسير – التحميص

عند إضافة محلول (X) إلى محلول يحتوى على الأنيون (Y) ينتج راسب أسود، وعند إضافة المحلول (X) إلى محلول يحتوى على الأنيون (Z) يتكون راسب أبيض يسود بالتسخين،
فإن المحلول (X) والأنيونات (Y)، (Z) هم ....

Ⓐ $X: I_2$ ، $Y: I^-$ ، $Z: SO_3^{2-}$ Ⓑ $X: AgNO_3$ ، $Y: SO_3^{2-}$ ، $Z: S^{2-}$
Ⓒ $X: AgNO_3$ ، $Y: S^{2-}$ ، $Z: SO_3^{2-}$ Ⓓ $X: KMnO_4$ ، $Y: NO_3^-$ ، $Z: SO_4^{2-}$

الكاشف الذى يمكن استخدامه فى التمييز بين غاز HBr وغاز HCl هو ....

Ⓐ حمض الكبريتيك المركز الساخن Ⓑ حمض الهيدروكلوريك المخفف
Ⓒ ورقة مبللة بالنشا Ⓓ ورقة عباد شمس مبللة

أى الأملاح التالية يعطى غازًا واحدًا عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إليه فى حالته الصلبة ؟

Ⓐ $NaNO_3$ Ⓑ $NaCl$ Ⓒ $NaBr$ Ⓓ NaI

إذا علمت أن :

$$X^{2+} + 2e^- \rightarrow X \quad , \quad E^\circ = -0.23\ V$$
$$Y - 2e^- \rightarrow Y^{2+} \quad , \quad E^\circ = -0.4\ V$$

عند إمرار تيار كهربى فى محلول يحتوى على كلوريدات X^{2+} ، Y^{2+} بتركيزات متساوية بين أقطاب من الجرافيت.
أى الاختيارات التالية صحيح ؟

Ⓐ تزداد كتلة الكاثود بسبب ترسب الفلز (Y) Ⓑ تزداد كتلة الأنود بسبب ترسب الفلز (X)
Ⓒ يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود Ⓓ يترسب الفلز (X) عند الأنود

الصيغة $C_3H_8O_2$ تعبر عن عدة مركبات عضوية، أى الإختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات ؟

Ⓐ كحول أيزوبروبيلى – إثير إيثيل ميثيل – بروبانول
Ⓑ 1، 2–ثنائى هيدروكسى بروبان، 1، 3–ثنائى هيدروكسى بروبان
Ⓒ إيثانوات ميثيل – ميثانوات إيثيل – حمض بروبانويك
Ⓓ حمض بروبانويك – بروبانون – بروبانال

٢٣ عند المقارنة بين العامل المختزل فى كل من خلية الزئبق وخلية الوقود، أى مما يلى يعتبر الأقوى ؟

أ H_2 ب H^+ ج Zn^{2+} د Zn

٢٤ من الجدول التالى :

القطب	X^{2+}/X^0	Y^0/Y^+	Z^0/Z^{2+}	W^{3+}/W^0
جهد القطب	1.5 V	0.75 V	2.32 V	1.4 V

أى الاختيارات التالية صحيح ؟

أ التفاعل $(X^{2+} + 2Y \rightarrow X^0 + 2Y^+)$ يعبر عن خلية جلفانية و $emf = (+0.75\ V)$

ب التفاعل $(3Z + 2W^{3+} \rightarrow 3Z^{2+} + 2W)$ يعبر عن خلية تحليلية و $emf = (-3.44\ V)$

ج التفاعل $(Z + X^{2+} \rightarrow Z^{2+} + X)$ يعبر عن خلية جلفانية و $emf = (+3.82\ V)$

د التفاعل $(3Y + W^{3+} \rightarrow 3Y^+ + W)$ يعبر عن خلية تحليلية و $emf = (-2.15\ V)$

٢٥ الجدول التالى يعبر عن جهود أكسدة العناصر X ، Y ، Z :

العنصر	X	Y	Z
جهد الأكسدة	0.3 V	2.3 V	0.7 V

عند تغطية العنصرين X ، Y بالعنصر Z كل على حدة.

أى من الآتى يعبر عن الحماية الصحيحة ؟

أ حماية كاثودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y)

ب حماية أنودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y)

ج حماية أنودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y)

د حماية كاثودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y)

٢٦ أى أزواج الكاتيونات التالية يمكن فصلها من محاليلها باستخدام محلول كلوريد الصوديوم ؟

أ Ca^{2+}/Cu^{2+} ب Hg^+/Pb^{2+} ج Mg^{2+}/Ca^{2+} د Cu^{2+}/Pb^{2+}

٢٧ ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة A ، B ، C عند احتراق 1 mol من كل منهم فى وفرة من الأكسجين، فإن :

(A) : يعطى عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ > عدد مولات $CO_{2(g)}$

(B) : يعطى عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ = عدد مولات $CO_{2(g)}$

(C) : يعطى عددًا من مولات $H_2O_{(v)}$ < عدد مولات $CO_{2(g)}$

، أى الإختيارات الآتية صحيح ؟

أ (C) : بروبان حلقى، (B) : يتفاعل بالاستبدال

ب (B) : إيثين، (C) : يتفاعل بالإضافة

ج (A) : بروباين، (B) : يعطى بالأكسدة كحول ثنائى الهيدروكسيل

د (A) : إيثاين، (C) : يعطى بالهيدرة الحفزية أسيتالدهيد

المركب التالى :

$$(CH_3)_2C(C_6H_5)CH_2CH(CH_3)_2$$

اى الاختيارات التالية يعبر عن اسم المركب السابق حسب نظام الأيوباك ؟

(أ) 2، 4 – ثنائى ميثيل – 4 – فينيل بنتان

(ب) 1، 1، 3، 3 – رباعى ميثيل – 1 – فينيل بروبان

(ج) 2، 4 – ثنائى ميثيل – 2 – فينيل بنتان

(د) 2، 4، 4 – ثلاثى ميثيل ديكان

قيمة pH لمحلول ملح أكبر من 7، فإن أنيون وكاتيون هذا الملح هما ....

(أ) الأنيون : CH_3COO^-، الكاتيون : NH_4^+

(ب) الأنيون : SO_4^{2-}، الكاتيون : Na^+

(ج) الأنيون : Cl^-، الكاتيون : Al^{3+}

(د) الأنيون : CO_3^{2-}، الكاتيون : K^+

العلاقة التالية تستخدم لحساب قيمة Kp لتفاعل ما :

$$K_p = \frac{1}{[X_2]^2[Y_2]}$$

أى المعادلات التالية تعبر عن هذا التفاعل ؟

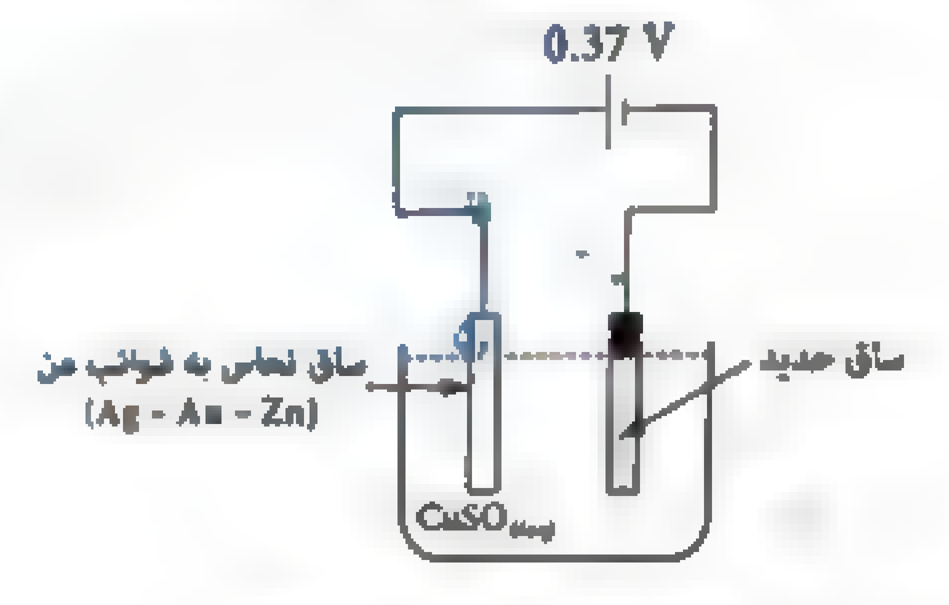
(أ) $2X_{2(l)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(g)}$

(ب) $2X_{2(g)} + Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(l)}$

(ج) $2X_{2(g)} + Y_{2(s)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(aq)}$

(د) $2X_{2(g)} + Y_{2(s)} \rightleftharpoons 2X_2Y_{(l)}$

ادرس الخلية التحليلية التالية :



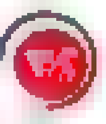
أى الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) تتكون أيونات Zn^{2+} فى المحلول، ويحدث اختزال لأيونات Ag^+ عند الكاثود

(ب) يحدث اختزال لأيونات Cu^{2+} عند الكاثود، ويزداد تركيزها فى المحلول

(ج) تحدث أكسدة لكل من Cu، Zn عند الأنود، واختزال لأيونات Zn^{2+} عند الكاثود

(د) تزداد كتلة الكاثود، ويقل تركيز أيونات Cu^{2+} فى المحلول



أى الاختيارات التالية صحيح أثناء شحن المركم الرصاصى ؟

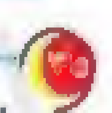
(أ) يقل تركيز الإلكتروليت، ويتكون الرصاص عند الأنود

(ب) يزداد تركيز الإلكتروليت، ويتكون أكسيد الرصاص II عند الكاثود

(ج) يزداد تركيز الإلكتروليت، ويتكون الرصاص عند الكاثود

(د) لا يتغير تركيز الإلكتروليت، ويتكون أكسيد الرصاص IV عند الأنود

ثانيا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) «كل سؤال درجتان» :



ملح متهدرت نسبة الماء فيه 36.072% والمول منه مرتبط بخمس مولات ماء تبلر، فإن الوزن الجزيئي للملح غير المتهدرت يساوى .... ($H_2O = 18$)

Ⓐ 90 g Ⓑ 159.5 g Ⓒ 249.5 g Ⓓ 250 g

محلولان A ، B قيمة pH لكل منهما هى :

B = 13.6 , A = 8.2

أى العبارات الآتية صحيحة عند تخفيف كل منهما على حدة ؟

Ⓐ تزداد درجة تأين المحلول (A) وتقل قيمة pH له
Ⓑ تقل درجة تأين المحلول (A) ويقل تركيز $[H^+]$
Ⓒ تقل درجة تأين المحلول (B) ولا تتغير قيمة pH له
Ⓓ تزداد درجة تأين المحلول (B) وتزداد قيمة pH له

الصيغة الجزيئية للأحماض الكربوكسيلية الآتية هى :

$X : [C_7H_6O_3]$, $Y : [C_3H_6O_3]$, $Z : [C_8H_6O_4]$

أى الاختيارات التالية صحيح ؟

Ⓐ (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH، (Y) : حمض أليفاتى ويتفاعل مع HCl، (Z) : حمض أروماتى ولا يتفاعل مع HCl
Ⓑ (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مع $FeCl_3$، (Y) : حمض أروماتى ويتفاعل واحد مول منه مع 2 mol من NaOH، (Z) : حمض أروماتى ويتفاعل 1 مول منه مع 2 mol من KOH
Ⓒ (X) : حمض أليفاتى ويتفاعل مع HCl، (Y) : حمض أليفاتى ولا يذوب فى الماء، (Z) : حمض أروماتى ويتفاعل 1 مول منه مع 2 mol من KOH
Ⓓ (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH، (Y) : حمض أليفاتى ويتفاعل المول منه مع مول من KOH، (Z) : حمض أليفاتى ويتفاعل مع HCl

من المخطط التالى :

(X) $\xrightarrow{+H_2O}$ (Y) $\xrightarrow[ZnCl_2]{\text{وفرة من HCl}}$ (E)

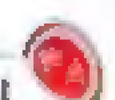
إذا علمت أن كلًا من (X) ، (Y) ، (E) هى مركبات عضوية ،

أى الاختيارات التالية يعبر عن (X) ، (E) ؟

Ⓐ (X) : إيثين، (E) : كلوروإيثان
Ⓑ (X) : إيثين، (E) : 1، 1–ثنائى كلورو إيثان
Ⓒ (X) : بروبين، (E) : كلوروبروبان
Ⓓ (X) : بروبين، (E) : 1، 2–ثنائى كلورو بروبان

أضيفت كمية من الماء إلى 100 mL من حمض كبريتيك 0.4 M لتخفيفه، تعادل 8 mL من الحمض المخفف مع 20 mL من هيدروكسيد البوتاسيوم 0.2 M، فإن حجم الماء اللازم إضافته لتخفيف الحمض هو ....

Ⓐ 40 mL Ⓑ 60 mL Ⓒ 100 mL Ⓓ 160 mL



أي الخطوات التالية تعتبر صحيحة للحصول على هيدروكسيد الحديد III من أكسيد الحديد II ؟

(أ) التسخين في الهواء – اختزال عند درجة أعلى من 700°C – إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن – إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم

(ب) إضافة حمض الهيدروكلوريك – إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم – التسخين بمعزل عن الهواء

(ج) التسخين في الهواء – اختزال عند درجة 400°C – إضافة حمض الكبريتيك المخفف – إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم

(د) التسخين الشديد في الهواء – إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن – إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم

أي الخطوات التالية صحيحة للحصول على مركب يستخدم كموسع للشرايين من 3- كلورو- بروبين ؟

(أ) تحلل مائي قاعدي ← إضافة $HC\ell$ ← نيترة

(ب) هلجنة بالاستبدال ← تحلل مائي قاعدي ← نيترة

(ج) هلجنة بالإضافة ← تحلل مائي قاعدي ← نيترة

(د) إضافة $HC\ell$ ← تحلل مائي قاعدي ← نيترة

محلول حجمه 5 L من كبريتيد الخارصين ZnS شحيح الذوبان في الماء، وحاصل الإذابة له عند 60°C يساوي 1×10^{-15}، وعند تبريده إلى 25°C أصبح حاصل الإذابة له يساوي 1×10^{-21}، فإن كتلة كبريتيد الخارصين المترسبة تساوي .... علمًا بأن (ZnS = 97 g/mol)

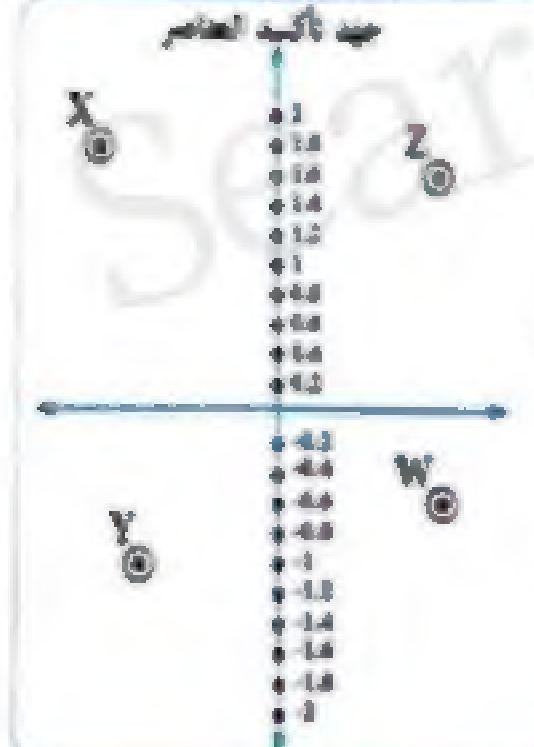
(أ) 1.53×10^{-5} g

(ب) 3.16×10^{-11} g

(ج) 1.53×10^{-4} g

(د) 3.16×10^{-4} g

أربعة عناصر X، Y، Z، W جهود أقطابهم موضحة بالرسم البياني المقابل، أي الاختيارات التالية صحيح ؟



(أ) الخلية المكونة من القطبين (Z، W) تعتبر إلكتروليتية والعنصر (W) هو الكاثود

(ب) الخلية المكونة من القطبين (Z، Y) تعتبر جلفانية وتعطى (emf = 0.6 V) والعنصر (Z) هو الأنود

(ج) الخلية المكونة من القطبين (W، Y) تعتبر إلكتروليتية والعنصر (Y) هو الكاثود

(د) الخلية المكونة من القطبين (W، X) تعتبر جلفانية وتعطى (emf = 2.6 V) والعنصر (X) هو الأنود

من المخططات المقابلة :

إذا علمت أن : n = 2 في المركب A، n = 3 في المركب B.

أي الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) عند اتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر للبنتانون

(ب) درجة غليان المركب (C) أكبر من المركب (D)

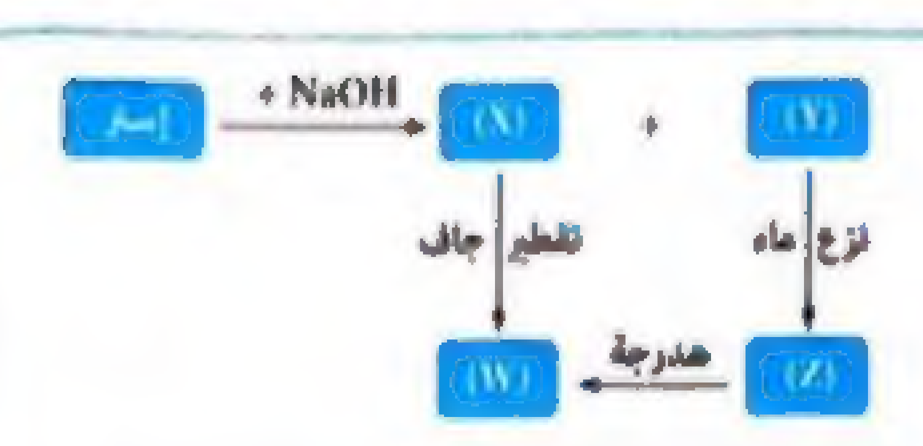
(ج) عند اتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر لحمض البنتانويك

(د) المركب (B) أيزومر للمركب (D)

٤٣ عند إمرار تيار كهربى فى مصهور XCl_4 تصاعد 33.6 L من غاز الكلور فى STP عند الأنود ، فإن عدد مولات العنصر X المترسب عند الكاثود يساوى ....

Ⓐ 1.5 mol Ⓑ 0.5 mol Ⓒ 0.75 mol Ⓓ 0.375 mol

٤٤ ادرس المخطط التالى :



أى الاختيارات التالية صحيح ؟

Ⓐ (Y) : إيثانول ، (W) : بروبان
Ⓑ (X) : إيثانوات صوديوم ، (Z) : إيثين
Ⓒ (Y) : بروبانول ، (W) : إيثان
Ⓓ (X) : بروبانوات صوديوم ، (Z) : إيثين

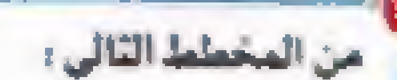
ثانيا أسئلة المقال

٤٥ خلال المركبات الآتية :

$VCl_3 , CuSO_4 , Fe_2(SO_4)_3 , CrCl_3$

من المركبات السابقة يعبر عن مادة :

(١) دايا مغناطيسية ومحلولها غير ملون
(٢) محلولها ملون ولها أقل عزم مغناطيسى
(٣) محلولها ملون ولها أعلى عزم مغناطيسى
(٤) بارا مغناطيسية ومحلولها أخضر

٤٦ 
من المخطط التالى :

استنتج كلاً من :

(١) الاسم الأيوباك للهيدروكربونات (X) ، (Y)
(٢) أسماء العمليات (1) ، (2)